

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

**RECOMENDAÇÕES PARA A CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA  
DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS NA PERSPECTIVA DA  
DURABILIDADE**

Vítor Manuel dos Santos Gama  
Licenciado em Arquitectura pela  
Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
Mestre em Reabilitação do Património Edificado

Dissertação realizada sob supervisão de  
Professor Doutor Rui Manuel Gonçalves Calejo  
da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Porto, Dezembro 2005

*Aos meus Pais,  
à Cláudia,  
à Maria, ao Francisco e ao João*

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir o presente trabalho gostaria de agradecer a todos os que  
contribuíram para a sua realização:

Ao Professor Rui Calejo,  
*pelos conselhos,  
pelo constante incitamento  
e por ter acreditado em mim*

Ao Arqt.º Aires Almeida,  
*companheiro de luta*

Ao Eng.º António Patrício  
*pela compreensão perante as minhas ausências*

Aos colegas da Sala 5  
*por segurarem o trabalho na minha falta*

Ao Sr. Carlos Aragonez  
*pela ajuda na consulta do arquivo municipal*

À Câmara Municipal da Guarda  
*pelas facilidades concedidas*

Aos proprietários das casas inspeccionadas,  
*por autorizarem a minha intrusão*

À minha família,  
*pela ajuda,  
por aceitarem a minha dedicação a este trabalho  
e pelas longas ausências*

## RESUMO

O parque edificado português está afectado por uma degradação intensa e generalizada.

Considera-se que, em Portugal, cerca de 1/3 das patologias observadas em edifícios que afectam a sua durabilidade, têm origem em erros de projecto.

Entre os erros de projecto alguns deles são reportados, directamente ou indirectamente ao projecto de arquitectura e ao arquitecto.

No processo de concepção arquitectónica são tomadas diversas opções, quer ao nível formal, espacial, volumétrico e material que afectam o desempenho do edifício e como tal a sua durabilidade, verificando-se que nem sempre as opções tomadas têm em conta essa afectação.

Com o objectivo de avaliar a influência das opções do arquitecto no desempenho do edificio, observou-se um conjunto de edifícios na zona da Guarda, de diferentes épocas, procurando identificar as situações de mau desempenho face às exigências funcionais.

A partir da definição das anomalias detectadas, motivadas por erros do projecto de arquitectura, traduzidos em erros de concepção, no uso de sistema construtivo inadequado, na prescrição de material inadequado ou no erro de desenho dos elementos construtivos, fazem-se recomendações à concepção arquitectónica da envolvente dos edifícios.

Palavras-chave: Durabilidade, Concepção arquitectónica, Envolvente do edifício

## ABSTRACT

The portuguese built park is affected by a heavy, generalized degradation.

About one third of the pathologies, which affect durability, observed in buildings are considered to have their origin on projecting mistakes.

Architecture projects and architects are regarded as being , directly or indirectly, responsible for some of the projecting mistakes .

In the process of architectural conception, different options about shape, space, volume and material that affect both the performance and the durability of the building have to be taken, but the options chosen do not always take that effect into consideration.

Aiming at assessing the influence of the architect's options on the performance of the building, we've observed a couple of buildings of different epochs in Guarda, trying to identify the situations of bad performance in relation to their functional demands.

We come up with recommendations on the architectural conception of the buildings envelope having in mind the definition of the problems we've found, caused by architectural projecting mistakes and seen as conception mistakes of, the use of an unsuitable constructing system, the choice of inappropriate material or the drawing of construction elements.

Key-words: Durability, Architectural conception, Building envelope

# RECOMENDAÇÕES PARA A CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS NA PERSPECTIVA DA DURABILIDADE

## ÍNDICE GERAL

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Introdução .....   | 1  |
| 1.1   | Considerações gerais .....                                 | 1  |
| 1.2   | Objectivo do trabalho .....                                | 4  |
| 2     | Estado do conhecimento .....                               | 7  |
| 2.1   | Abordagem histórica .....                                  | 7  |
| 2.2   | Organizações .....   | 11 |
| 2.2.1 | CIB .....  | 11 |
| 2.2.2 | RILEM .....  | 13 |
| 2.2.3 | CSTB .....   | 14 |
| 2.2.4 | Agence Qualité Construction (AQC) .....                    | 17 |
| 2.2.5 | LNEC .....   | 17 |
| 2.3   | Congressos e Conferências .....                            | 18 |
| 2.3.1 | Realizações recentes .....                                 | 18 |
| 2.3.2 | Próximos eventos .....                                     | 20 |
| 2.4   | Conclusões .....   | 21 |
| 3     | Durabilidade .....   | 23 |
| 3.1   | Considerações gerais .....                                 | 23 |
| 3.2   | Definições .....   | 23 |
| 3.2.1 | Durabilidade .....   | 23 |
| 3.2.2 | Patologia .....  | 24 |
| 3.3   | A durabilidade do edifício e dos componentes .....         | 25 |
| 3.4   | O problema da durabilidade dos edifícios em Portugal ..... | 26 |
| 3.5   | Normalização .....   | 26 |
| 3.5.1 | A norma ISO 15686 – evolução histórica .....               | 26 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.5.2 | A norma 15686 – exploração do seu conteúdo .....  | 29 |
| 3.5.3 | O projecto para a durabilidade .....  | 34 |
| 3.6   | Estimativa da vida útil .....   | 35 |
| 3.6.1 | o método dos factores .....   | 35 |
| 3.7   | Exigências funcionais dos edifícios .....   | 36 |
| 3.8   | A degradação dos edifícios .....  | 37 |
| 3.8.1 | A não qualidade do projecto .....   | 38 |
| 3.8.2 | Agentes de degradação .....   | 39 |
| 4     | O projecto de arquitectura .....  | 41 |
| 4.1   | A arquitectura .....  | 41 |
| 4.2   | O processo arquitectónico .....   | 44 |
| 4.3   | Metodologia de projecto .....   | 45 |
| 4.4   | O trabalho do arquitecto .....  | 46 |
| 4.4.1 | O projecto de arquitectura .....  | 47 |
| 4.4.2 | A coordenação do projecto geral .....   | 51 |
| 5     | Análise/observação de um parque edificado/piloto .....  | 53 |
| 5.1   | Introdução .....  | 53 |
| 5.2   | Parque edificado piloto .....   | 53 |
| 5.3   | Metodologia de trabalho .....   | 56 |
| 5.3.1 | Fichas do edifício .....  | 57 |
| 5.4   | Anomalias verificadas .....   | 63 |
| 5.4.1 | Paredes exteriores – pano opaco .....   | 63 |
| 5.4.2 | Paredes exteriores – vãos .....   | 64 |
| 5.4.3 | Coberturas .....  | 65 |
| 6     | Concepção arquitectónica e prevenção de patologias .....  | 67 |
| 7     | Recomendações para a concepção arquitectónica da envolvente dos<br>edifícios na perspectiva da durabilidade ..... | 71 |
| 7.1   | Ficha de recomendações-tipo .....   | 73 |
| 7.2   | Recomendações para prevenção de manchas de sujidade .....   | 75 |
| 7.3   | Recomendações para prevenção de manchas de colonização<br>biológica .....   | 78 |
| 7.4   | Recomendações para prevenção de manchas de humidade .....   | 79 |
| 7.5   | Recomendações para prevenção de fissuras (em rebocos) .....   | 81 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 7.6  | Recomendações para prevenção do destacamento de pinturas.....  | 82  |
| 7.7  | Recomendações para prevenção de eflorescências .....   | 83  |
| 7.8  | Recomendações para prevenção da oxidação .....   | 84  |
| 7.9  | Recomendações para prevenção de anomalias em varandas e pala   | 85  |
| 7.10 | Recomendações para prevenção da degradação de caixilharias de madeira .....  | 86  |
| 7.11 | Recomendações para prevenção de destacamento de tinta e verniz em caixilharias exteriores de madeira .....         | 88  |
| 7.12 | Recomendações para prevenção de humidade em vãos exteriores..  | 89  |
| 7.13 | Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas revestidas com telha cerâmica .....                        | 91  |
| 7.14 | Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas revestidas com chapa metálica .....                        | 94  |
| 7.15 | Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas com sistema de impermeabilização colado .....              | 96  |
| 7.16 | Recomendações para prevenção de anomalias em elementos emergentes da cobertura (platibandas, chaminés, etc.) ..... | 97  |
| 7.17 | Recomendações para prevenção de anomalias em caleiros e tubos de queda   | 99  |
| 8    | Conclusão .....  | 101 |
| 9    | Bibliografia .....   | IX  |





# **RECOMENDAÇÕES PARA A CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS NA PERSPECTIVA DA DURABILIDADE**

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.1 – Fases e sub-fases do edifício .....  | 2  |
| Figura 1.2 – Causas das anomalias em edifícios .....  | 3  |
| Figura 1.3 – O processo de projecto: da concepção arquitectónica à obra .....   | 5  |
| Figura 2.1 - Estela onde estão gravadas as 282 leis do Código de Hammurabi<br>(Museu do Louvre) .....                   | 8  |
| Figura 2.2 - Código de Hammurabi.....   | 8  |
| Figura 2.3 - Lei nº 1 e 2 do Código de Hammurabi .....  | 9  |
| Figura 2.4 – Organigrama funcional do CSTB.....   | 14 |
| Figura 2.5 – Percentagem de “papers” por país apresentados no 10 DBMC ...   | 20 |
| Figura 3.1 – Classificação da durabilidade dos edifícios segundo a EOTA.....  | 25 |
| Figura 3.2 – Informação necessária para o planeamento da vida útil dos<br>edifícios .....                               | 29 |
| Figura 3.3 – Integração do planeamento da vida útil na actividade de projecto   | 34 |
| Figura 5.1 – Ficha de caracterização do edifício .....  | 58 |
| Figura 5.2 – Ficha de avaliação do desempenho do edifício face à durabilidade<br>.....                                  | 60 |
| Figura 5.3 – Ficha de patologia (1ª parte).....   | 61 |
| Figura 5.4 - Ficha de patologia (2ª parte) .....  | 62 |
| Figura 5.5 – Anomalias verificadas em paredes exteriores (pano opaco) dos<br>edifícios estudados (em percentagem) ..... | 64 |
| Figura 5.6 - Anomalias verificadas vãos exteriores dos edifícios estudados (em<br>percentagem) .....                    | 65 |
| Figura 5.7 - Anomalias verificadas em coberturas dos edifícios estudados (em<br>percentagem) .....                      | 66 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 7.1 – Ficha de recomendações tipo – campos de identificação e numeração da ficha.....                         | 73 |
| Figura 7.2 – Ficha de recomendações tipo – campos de informação relativa ao enquadramento do problema/anomalia ..... | 74 |
| Figura 7.3 - Ficha de recomendações tipo – campos de informação relativa à prevenção do problema/anomalia.....       | 75 |
| Figura 7.4 – Manchas de sujidade em paredes exteriores.....  | 75 |
| Figura 7.5 – Acumulação de sujidades em planos inclinados .....  | 76 |
| Figura 7.6 – Escorrência da água da chuva proveniente do peitoril .....  | 77 |
| Figura 7.7 – Colonização biológica em paredes exteriores.....  | 78 |
| Figura 7.8 – Humidade em paredes exteriores.....   | 79 |
| Figura 7.9 – Fissuras em paredes exteriores .....  | 81 |
| Figura 7.10 – Destacamento de pinturas em paredes exteriores.....  | 82 |
| Figura 7.11 – Fenómenos de eflorescências em paredes exteriores.....   | 83 |
| Figura 7.12 – Oxidação de elementos metálicos em paredes exteriores.....   | 84 |
| Figura 7.13 – A disposição dos elementos metálicos como medida preventiva para a prevenção de oxidação.....          | 85 |
| Figura 7.14 – Anomalias em varandas .....  | 85 |
| Figura 7.15 – Degradação de caixilharias exteriores de madeira .....   | 87 |
| Figura 7.16 – Destacamento de tinta e verniz em caixilharias exteriores .....  | 88 |
| Figura 7.17 – Humidade em vãos exteriores .....  | 89 |
| Figura 7.18 – Caixilharia com dispositivo para recolha de águas de condensações .....                                | 90 |
| Figura 7.19 – Anomalias em coberturas revestidas com telha cerâmica .....  | 91 |
| Figura 7.20 – Divisão do país em zonas climáticas (extraído do catálogo técnico da Lusoceram) .....                  | 92 |
| Figura 7.21 – Anomalias em coberturas revestidas com chapa metálica .....  | 94 |
| Figura 7.22 – Esquema de colocação de barreira pára-vapor em cobertura revestida com chapa metálica.....             | 95 |
| Figura 7.23 – Anomalias em elementos emergentes da cobertura.....  | 97 |
| Figura 7.24 – Configuração de capeamento de muros .....  | 98 |
| Figura 7.25 – Anomalias em tubos de queda .....  | 99 |

# **RECOMENDAÇÕES PARA A CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS NA PERSPECTIVA DA DURABILIDADE**

## **ÍNDICE DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 3.1 – Normas publicada pela ISO .....   | 27 |
| Tabela 3.2 – Normas em projecto .....  | 27 |
| Tabela 5.1 – Parque edificado piloto (Anexo D) .....   | 55 |
| Tabela 5.2 – Correspondência entre fichas de avaliação do desempenho e<br>partes do edifício ..... | 59 |

# 1 Introdução

## 1.1 Considerações gerais

Passeando pelas nossas cidades apercebi-me da enorme quantidade de fenómenos que afectam a durabilidade dos edifícios, factos que suscitam dúvidas relativamente à consciência dos intervenientes no processo construtivo, incluído o arquitecto no momento da concepção.

Será que o arquitecto decide, opta, prescreve soluções com a consciência das consequências que tais opções aportam sobre a durabilidade do edifício?

Dada a extensão dos fenómenos e a repetição dos erros, é fácil concluir que não existe essa consciência. Ou seja no acto de projectar o arquitecto nem sempre percebe os sobressaltos que as suas opções técnicas provocam sobre o normal desempenho dos edifícios.

Os edifícios, imediatamente após a sua conclusão, iniciam o seu período de vida útil. Nesse momento inicia-se o processo de envelhecimento, natural ou provocado, e consequentemente o seu processo de degradação. Tal processo evolui ao longo do tempo em função de muitos factores, quer actuando isoladamente, quer actuando em associação com outros factores.

A capacidade de o edifício manter o seu desempenho ao longo da sua vida útil respondendo ou excedendo as exigências que ditaram o sua execução, submetido a determinadas condições de serviço, ou seja a sua durabilidade, é condicionada por diversos aspectos, que se vão verificando desde a fase de

projecto, passando pela fase de construção e terminando na fase de gestão do edifício, ou seja durante a sua utilização.

De facto os edifícios passam por uma série de fases e dependem de diversos intervenientes ao longo da sua vida. Essas fases podem agrupar-se, segundo alguns autores em duas: a fase de produção e a fase de utilização. Cada uma delas inclui várias sub-fases, actividades distintas e intervenientes diversos, actuando de forma interdependente, como se procura evidenciar no quadro seguinte:

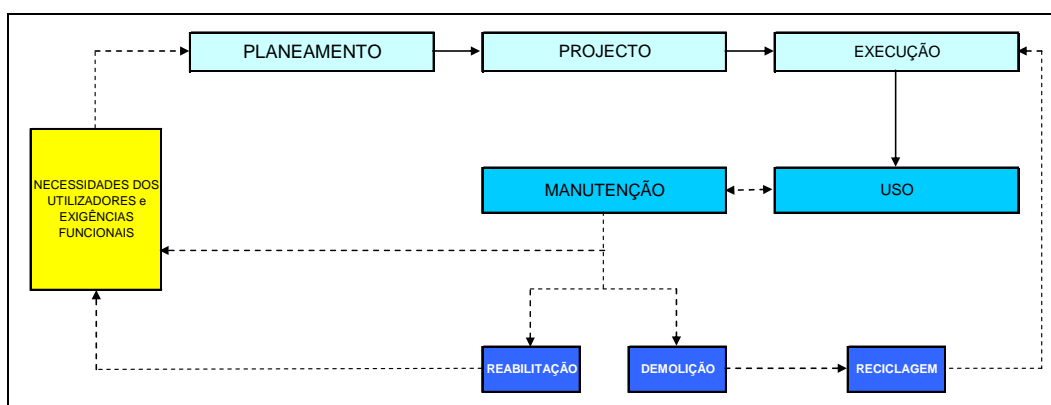


Figura 1.1 – Fases e sub-fases do edifício

Todas as fases que o edifício atravessa são interdependentes e relacionadas, de modo que qualquer decisão tomada em qualquer fase do processo condiciona as restantes, interferindo no desempenho do edifício ou seja, na sua capacidade de responder às exigências funcionais.

A durabilidade do edifício relaciona-se directamente com a não qualidade da construção em geral, afectada pelas diversas fases por que passa o processo construtivo. Uma das principais causas pela falta de qualidade de construção é a inexistência de um efectivo sistema de responsabilidades, que apure se a durabilidade foi afectada devido a erros de projecto, de construção ou de utilização, e responsabilize o interveniente em causa. Perante a falta deste sistema de responsabilidades e da desculpabilização dos intervenientes no processo construtivo, verifica-se a ocorrência de descuidos dos diversos intervenientes, que têm consequências directas no comportamento do edifício. Uma vez que não há penalizações nem qualquer consequência para o

verdadeiro responsável pela anomalia, não se instala a tentativa de evitar os descuidos atrás referidos e implantar a cultura de bem construir.

As patologias dos edifícios têm origem em diversos factores desde erros de projecto, erros de construção e erros de utilização, entre outros.

Segundo V. Paiva<sup>1</sup> as anomalias motivadas por defeitos de projecto são cerca de 40 % do total das anomalias verificadas no edifício, enquadrando as restantes causas do seguinte modo:

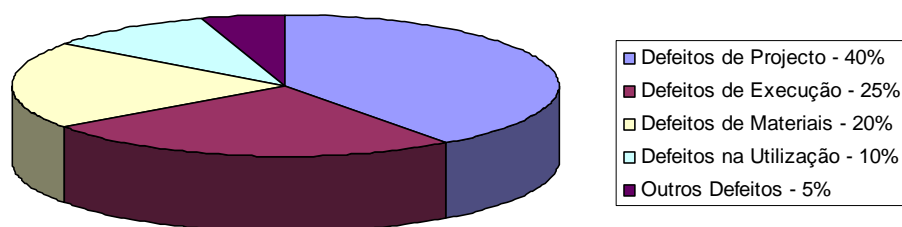


Figura 1.2 – Causas das anomalias em edifícios<sup>2</sup>

Relativamente ao mesmo assunto Manuel Brazão Farinha<sup>3</sup> distribui as causas das patologias em edifícios do seguinte modo:

- Projecto: 40% a 50 %
- Construção: 15% a 25%
- Materiais: 10% a 15%
- Inadequada utilização ou causas externas: 5% a 15%

Esta ideia comum presente nos estudos atrás referidos, que coloca sobre o projecto a maior percentagem de responsabilidade pelas anomalias verificadas, também tem uma relação directa com o actual enquadramento legal das actividades de projecto.

---

<sup>1</sup> PAIVA, V. - Enquadramento legal da actividade e conservação e reabilitação de edifícios recentes

<sup>2</sup> Adaptado de PAIVA, V. – cit

<sup>3</sup> Farinha, Manuel Brazão – Patologias na Construção

*“A legislação a que actualmente está subordinada a actividade de projecto é heterogénea (com diplomas obsoletos e outros que nunca foram regulamentados), dispersa, contraditória, centrada no conceito de autor individual do projecto, incipiente nas áreas da qualidade e responsabilidade, e omissa no que se refere a sistemas de qualificação profissional.”<sup>4</sup>*

Para estudar a influência do projecto de arquitectura no desempenho dos edifícios constituiu-se um parque edificado piloto para análise e observação. Foi feita a caracterização extensiva dos fenómenos e na sequência da interpretação dos mesmos conclui-se que a origem desses fenómenos, ao nível do projecto, é tripartida:

- soluções do projecto de arquitectura
- soluções dos projectos da especialidade
- causas imprevisíveis.

## **1.2 Objectivo do trabalho**

Considerando que a maior parte das anomalias verificadas nos edifícios tem origem em defeitos de projecto, considerando também que o projecto é a primeira fase do processo de construção de um edifício, é nesta fase que devem ser atacados e solucionados os problemas existentes prevenindo assim a existência de anomalias.

O projecto é o momento onde se fixa a vontade do dono de obra, e é o ponto de ligação com o empreiteiro. É baseado no projecto que o empreiteiro prevê um custo para a execução da obra. Nessa medida, e numa altura em que as condições económicas condicionam tudo o resto, podendo condicionar mesmo a qualidade de execução dos trabalhos, o projecto assume-se como pedra básica para a prevenção de anomalias na construção e especialmente como meio de garantir qualidade na construção.

---

<sup>4</sup> SILVA, Vítor Cóias e e SOARES, Iolanda - A Revisão dos Projectos como Forma de Reduzir os Custos da Construção e os Encargos da Manutenção de Edifícios, in Pedra & Ca n.º 20, I2003, pág. 20



Assim, “o investimento na sua qualidade e na adequada prevenção dos erros futuros, será uma mais-valia significativa, quando comparado com os custos da não qualidade decorrentes de projectos mal elaborados.”<sup>5</sup>

A elaboração do projecto é um percurso que começa com a primeira ideia do arquitecto e vai ganhando forma, características, definições, a partir de diversos *inputs* técnicos que vão contribuindo para a solução final.

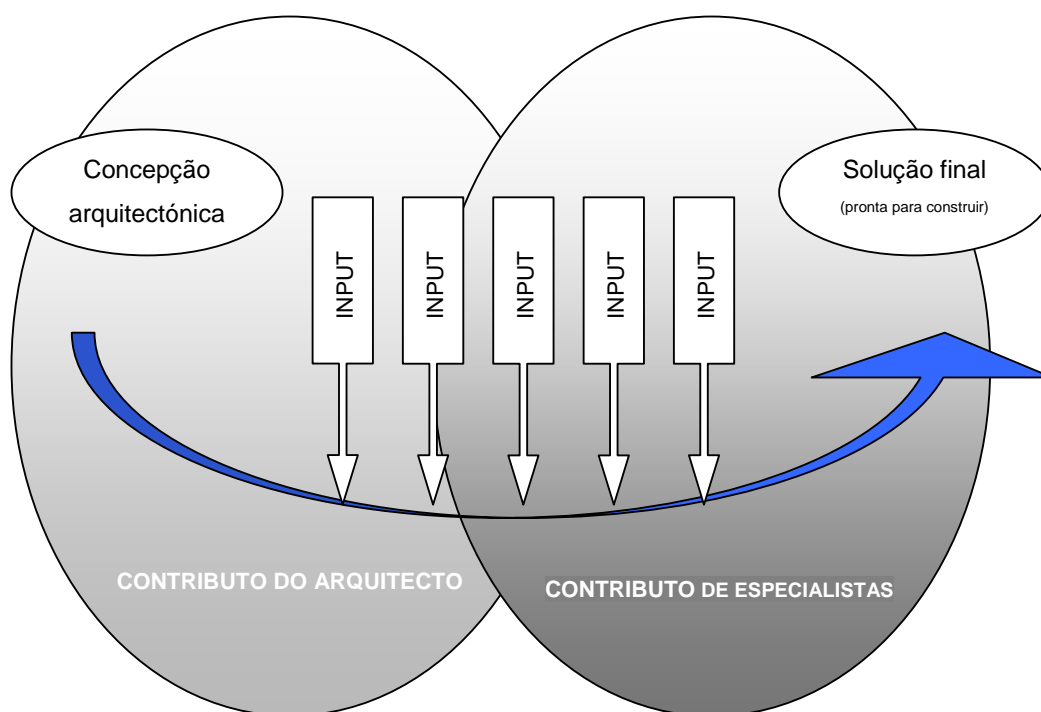


Figura 1.3 – O processo de projecto: da concepção arquitectónica à obra

Esses contributos vêm de diversas áreas do saber, de diversas especialidades, como a arquitectura, engenharia, a sociologia e outras. As sugestões em causa procuram, na generalidade, satisfazer as exigências que o edifício, enquanto produto final, vai ter que satisfazer: exigência estrutural, segurança, acústica, térmica, estética, conforto.

---

<sup>5</sup> SANTO, Fernando Ferreira, Edifícios – Visão Integrada de Projectos e Obras

Cada um dos contributos importados direccionam, condicionam, alteram, a ideia inicial na qual assentava a concepção arquitectónica, até se chegar ao projecto final pronto para execução.

Desta forma se conclui que um projecto é um trabalho de equipa, com responsabilidade partilhada.

O arquitecto deve, na fase de projecto, nas suas diversas etapas, encontrar respostas para as necessidades que lhe digam respeito.

O objectivo deste trabalho é estudar os fenómenos da responsabilidade do arquitecto, elaborando uma lista de opções de arquitectura para a envolvente dos edifícios condicionam a durabilidade, e propor recomendações tendentes à prevenção das anomalias associadas, melhorando o desempenho do edifício.

## 2 Estado do conhecimento

### 2.1 Abordagem histórica

O acto de construir teve os primeiros sinais no momento em que o modo de vida nómada deu lugar à vida sedentária, passando o homem a ter um local onde viver.

O homem começou por usar cavernas naturais mas rapidamente sentiu a necessidade de construir abrigos. Desde logo, estas construções surgiam com o intuito de procurar abrigo contra a intempérie e como forma de obter segurança.

Desde sempre as soluções encontradas para as construções estiveram ligadas às necessidades práticas e à preocupação de enfrentar as forças da natureza. Por exemplo na civilização caldeia, contemporânea da civilização egípcia, os templos surgiam sobre grandes embasamentos de forma a evitar as consequências das inundações dos rios Tigre e Eufrates. Esta opção arquitectónica era tomada na procura da perenidade do edifício.

De igual modo, na civilização egípcia surgem referências à preocupação de manter as construções, registando-se a existência de *“artífices” cujo objectivo de vida era o de procederem à reparação de edifícios e templos*<sup>6</sup>.

Ao longo da história as opções de arquitectura foram sendo sempre tomadas de modo a resolver exigências funcionais ou construtivas. Durante a idade média, com o uso de abóbadas e o peso enorme que provocavam nas paredes exteriores, houve necessidade de aumentar a espessura das paredes e reduzir o número de vãos bem como a dimensão dos mesmos. Esta necessidade prática acabou por marcar a imagem da arquitectura daquele período.

---

<sup>6</sup> CALEJO, Rui – Manutenção de Edifícios – Análise e Exploração de um banco de dados sobre um Parque Habitacional

Ora se as construções surgiam para responder a necessidades efectivas e práticas é natural que com elas tenha surgido a preocupação de as manter em condições de uso, de modo a responderem às necessidades que estiveram por detrás da sua construção.

Na primeira metade do séc. XVIII a.c., o comportamento do edifício em serviço já era uma preocupação real. O Código de Hammurabi (Rei da Babilónia) evidenciava essa preocupação no desempenho do edifício, definindo penas severas ao responsável, quando se verificassem danos no edifício.



Figura 2.1 - Estela onde estão gravadas as 282 leis do Código de Hammurabi (Museu do Louvre)

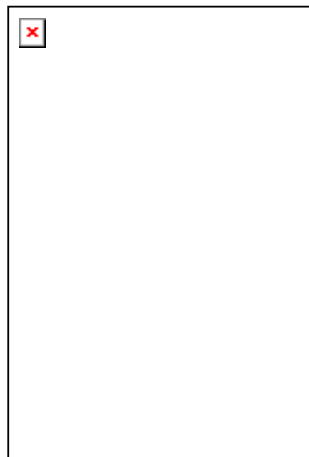


Figura 2.2 - Código de Hammurabi<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:CodexOfHammurabi.jpg>

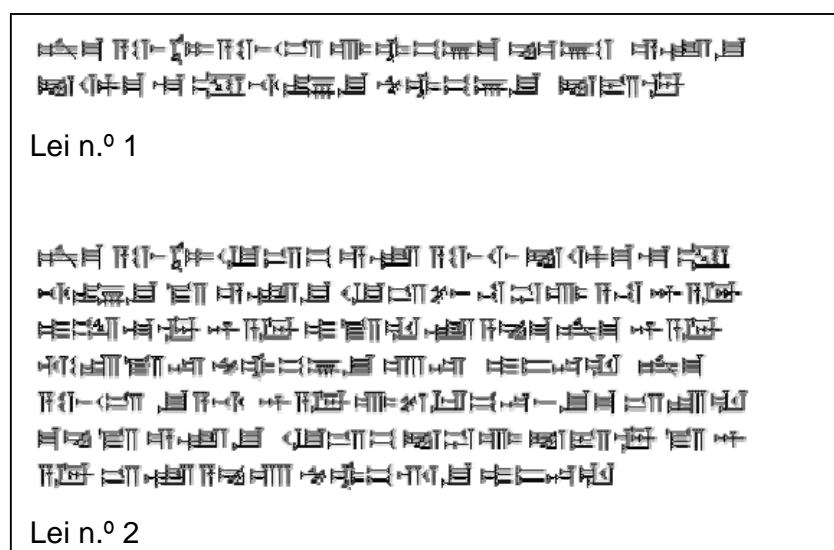


Figura 2.3 - Lei nº 1 e 2 do Código de Hammurabi<sup>8</sup>

A Lei n.º 229 inserida do Código de Hammurabi referia que *"Se um construtor construir uma casa para outrem e não a fizer bem feita, ela cair e matar seu dono, então o construtor deverá ser condenado à morte"*<sup>9</sup>

A Lei n.º 233, na mesma linha da anteriormente referida, responsabiliza o construtor pelas anomalias verificadas na obra: *"Se um construtor construir uma casa para outrem, e mesmo a casa não estando completa, as paredes estiveram em falso, o construtor deverá às suas próprias custas fazer as paredes da casa sólidas e resistentes."*<sup>10</sup>

Vitruvius, arquitecto romano, no seu tratado de arquitectura *De Architectura*, actualmente conhecido como "Os Dez Livros de Arquitectura" trata a forma como manter e cuidar os edifícios. Refere que os edifícios devem ser construídos com *"durabilidade, conveniência e beleza"*<sup>11</sup>, a famosa tríade vitruviana *firmitas, utilitas e venustas*.

---

<sup>8</sup> <http://paginas.terra.com.br/arte/hammurabi/10.html>

<sup>9</sup> Idem

<sup>10</sup> Idem

<sup>11</sup> VITRUVIUS, Pollio, The Ten Books on Architecture (ed. Morris Hicky Morgan) in <http://www.perseus.tufts.edu/cgi-bin/ptext?lookup=Vitr.+1.3.1>

As preocupações relativas ao desempenho do edifício e da durabilidade, embora presentes ao longo do tempo, eram dispersas e não sistematizadas. Na década e 80 surgiram as primeiras tentativas de sistematização da informação relativa ao tema da durabilidade das construções.

A partir de 1982, o CIB e o RILEM, em colaboração, trabalham na investigação na temática da vida útil das construções, desenvolvendo métodos de cálculo da vida útil de edifícios, componentes e produtos. O trabalho desenvolvido passou por diversas fases. No início pretendia-se definir bases para a criação de normas. Os estudos levados a cabo entre 1982 e 1986 permitiram registar o estado da arte e definir uma metodologia para previsão da vida útil.

No período compreendido entre 1986 e 1989 o grupo de trabalho CIB/RILEM ocupou-se directamente com a durabilidade na prática, a partir de inspecções de edifícios. Em 1989 a metodologia definida no seio deste grupo de trabalho foi aceite como RILEM Technical Recommendation (1989) e em 1998 foi transformada em norma ISO (ISO/TC59/SC14, part2, 1998).

Em 1993 realizou-se um encontro do ISO Technichall Committee TC59, comité internacional que trabalha com as regras gerais de desempenho exigido aos edifícios. Neste encontro foi constituído um grupo de trabalho designado ISO TC59/SC3/WG9, Design Life of Buildings, com o objectivo de desenvolver estudos conducentes à normalização. Este grupo de trabalho foi promovido tendo-lhe sido concedido o estatuto de sub-comité com o nome de ISO TC59/SC14, Design Life.

No trabalho de normalização que foi realizado assumiram papel importante vários documentos dos quais se destacam:

- Metodologia para previsão da vida útil ( RILEM Technical Recommendation)
  - British Guide to Durability of Buildings and Buildings Elements, Products and Components (1992)
  - Japanese Principal Guide for Service Life Planning of Buildings (1993)
  - Canadian Guideline on Durability in Buildings (1994).
-

## 2.2 Organizações

Em todo o mundo, verifica-se uma preocupação crescente com a durabilidade das construções. Como resultado dessa preocupação surgiram diversas organizações nacionais e internacionais, algumas de carácter governamental, com o objectivo de estudar o tema e propor medidas e soluções.

### 2.2.1 CIB

CIB é o acrónimo do “Conseil International du Bâtiment”. Em 1998 o nome do organismo foi mudado para International Council for Research And Innovation in Building and Construction, mas a abreviatura CIB manteve-se.

O CIB foi fundado em 1953 com o objectivo de estimular e promover a cooperação internacional e o intercâmbio de informação entre institutos governamentais ocupados com a investigação em torno do edifício e da construção.

O CIB envolve cerca de “500 especialistas de cerca de 500 membros”<sup>12</sup> organizados em cerca de 60 comissões de trabalho, que abrangem os mais diversos campos relacionados com o edifício e a construção. Esses grupos fazem investigação no âmbito da temática que lhe foi entregue, organizam encontros (simpósios, conferências) e produzem publicações.

O International Council for Research And Innovation in Building and Construction organiza, com periodicidade trianual o CIB Triennial World Building Congress. O mais recente foi o CIB Congress 2004 e o próximo decorrerá na África do Sul em 2007.

Nas actividades do CIB e no que diz respeito á durabilidade dos edifícios destaca-se o trabalho dos Grupos de trabalho W080 – Prediction of Service Life of Building Materials and Components( junta comissões de trabalho do CIB e do RILEM), W086 – Building Pathology, W094 – Design for Durabilitye W95.

---

<sup>12</sup> <http://www.cibworld.nl>, consultado em 22-10-2005

### **W080 – Prediction of Service Life of Building Materials and Components**

Esta Comissão de trabalho é coordenada por Dr. Jean-Luc Chevalier, do CSTB – Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, França e por Dr. Ivan Cole do CSIRO – Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Austrália. Os seus objectivos são *“estudar a previsão da vida útil dos materiais e componentes dos edifícios identificando e desenvolvendo metodologias sistemáticas e áreas de progresso das metodologias existentes, recomendando novas metodologias e informando acerca do estado da arte.”*<sup>13</sup>

Esta Comissão trabalha em conjunto como RILEM e possui ligação ao grupo de trabalho ISO TC59/SC14 Design Life of Buildings.

Tem publicado diversas publicações no âmbito da sua actividade das quais se destacam, por serem as mais recentes as actas da 10ª Conferência Internacional “Durabilidade de Materiais e Componentes de Edifícios (10DBMC), o compêndio CIB 295 – Guide and Bibliography to Service Life and Durability Research for Building and Components e o documento CIB 295 – Performance Based Methods for Service Life Prediction.

Os encontros mais recentes relacionados com esta Comissão foram o 10º DBMC e o CIB Commission Meeting on Prediction Of Service Life of Building Material and Components realizado em conjunto com o 10 DBMC.

### **W086 Building Pathology**

É uma comissão de trabalho coordenada pelo Prof. Sérgio Croce do Politécnico de Milão, Itália, e pelo Mr. Peter Trotman, BRE, Inglaterra.

Esta comissão foi criada essencialmente de modo a aprender com as patologias identificadas em edifícios e incentivar a aplicação dos conhecimentos adquiridos no projecto, construção e gestão dos edifícios.

---

<sup>13</sup> [http://cibworld.xs4all.nl:592/cib/FMPPro?-DB=comission,fp5&-format=commissions\\_details.htm&-lay=e](http://cibworld.xs4all.nl:592/cib/FMPPro?-DB=comission,fp5&-format=commissions_details.htm&-lay=e), consultada em 30-10-2005



O mais recente encontro desta comissão aconteceu durante o 10º DBMC, em 21 de Abril de 2005 em Lyon, França.

### 2.2.2 RILEM

A International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures (RILEM) *“é uma associação técnica não governamental cuja vocação é contribuir para o progresso das ciências, das técnicas e das indústrias da construção, essencialmente através da comunicação que promove entre a investigação e a prática.”*<sup>14</sup>

A actividade do RILEM centra-se em três direcções fundamentais:

- Desenvolver o conhecimento das propriedades dos materiais e do desempenho da estrutura
- Definir o meio da sua avaliação em laboratório e em condições de serviço
- Unificar medidas e métodos de ensaio.

RILEM é o acrónimo de Réunion Internationale des Laboratoires et Experts des Matériaux, Systèmes de Constructions et Ouvrages. Esta organização, sediada em França, foi fundada em 1947.

O seu trabalho de progressão no conhecimento relacionado com materiais de construção e sistemas construtivos, resulta da colaboração de especialistas em ciências da construção e práticas construtivas, desde académicos e investigadores até Laboratórios e autoridades.

O RILEM está organizado em Comitês Técnicos (TC – Technical Committee) que são *“grupos de especialistas internacionais que trabalham em conjunto num determinado campo a fim de compilar e avaliar os dados da investigação, harmonizar métodos de ensaio e sugerir novos caminhos para a investigação”*<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> <http://www.rilem.org/index.html> consultada em 02-11-2005

<sup>15</sup> <http://www.rilem.org/tcs.php> consultada em 02-11-2005

Esses comités estão organizados em 5 grupos:

Grupo A: Mechanical Performance and Fracture

Grupo B: Materials Characterization, Properties Evaluation and Processing

Grupo C: Design and Service Life

Grupo D: Durability and Deterioration Mechanisms

Grupo E: Special Construction Materials and Components

### 2.2.3 CSTB

O CSTB (centre Scientifique et Technique du Bâtiment) é um organismo público francês tutelado pelo “*Ministère du Logement, Direction Générale de L’Urbanisme, de l’Habitat et de la Construction*”<sup>16</sup>.

O seu trabalho visa a pesquisa, consultadoria, a avaliação e difusão do saber no domínio da construção, para além de ter um papel importante na área da regulamentação e normalização técnica e da qualidade da construção.

Está organizado em oito departamentos estruturados segundo quatro temas fundamentais do seguinte modo:

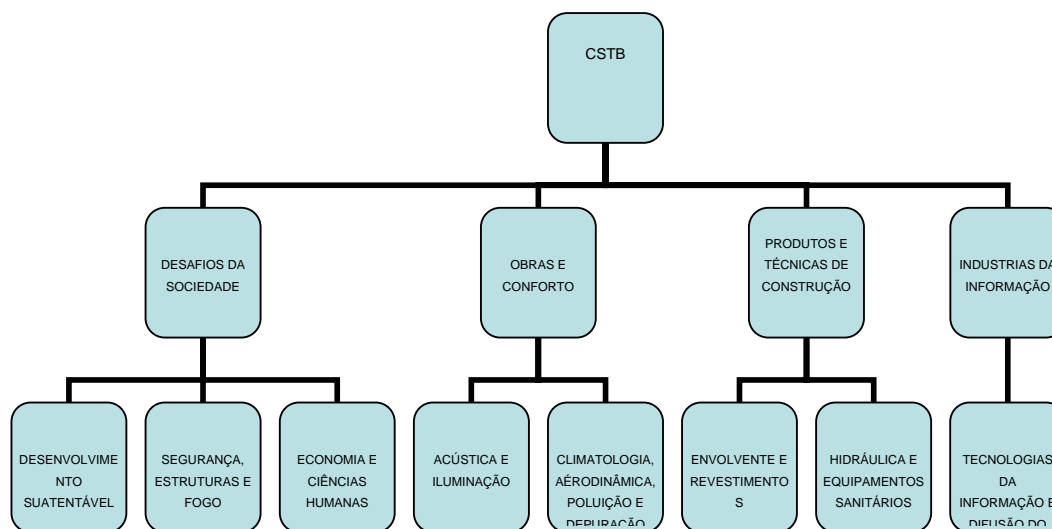


Figura 2.4 – Organograma funcional do CSTB

<sup>16</sup> [http://www.cstb.fr/le\\_cstb/](http://www.cstb.fr/le_cstb/) consultada em 13-11-2005

De todos os departamentos aqueles que mais directamente se relacionam com a durabilidade dos edifícios são os departamentos “Desenvolvimento Sustentável e “Envolvente e Revestimento”.

No âmbito da actividade do departamento Desenvolvimento Sustentável foi desenvolvido uma ferramenta de trabalho de ajuda à concepção denominada EPIQR, que é um “método de planificação técnico-financeira para a renovação de edifícios de habitação”<sup>17</sup>.

Ao nível do meio ambiente o departamento actua tanto ao nível dos produtos como dos edifícios nos aspectos relacionados com a durabilidade de materiais e produtos. Neste âmbito desenvolve métodos e ferramentas de avaliação como por exemplo:

- método de análise do ciclo de vida dos produtos da construção
- AMDEC : análise de riscos aplicada aos produtos de construção

O departamento “Envolvente e Revestimento, desenvolve o seu trabalho em todas as vertentes que se relacionem com o seu domínio de actividade, desde a concepção até à realização de obras. Para além do conhecimento de tecnologias relacionadas com a sua área de intervenção, o departamento *“dispões de competências em matéria de transferência de calor e humidade através de paredes, dos estados de da temperatura das superfícies e do risco de condensações superficiais ou na massa”*<sup>18</sup>

Presta apoio ao nível da caracterização de materiais, a sua durabilidade e a optimização do seu desempenho.

Os principais domínios de intervenção são:

- Caracterização física de materiais
- Vãos e envidraçados
- Construção ligeira: revestimentos em chapa, painéis sandwich
- Coberturas

---

<sup>17</sup> <http://www.cstb.fr/departements/ddd.asp> consultada em 13-11-2005

<sup>18</sup> idem

- Revestimento de pavimento

A sua actividade de investigação desenvolve-se segundo os seguintes vectores principais:

“- *Compreender os fenómenos*

- *Perseguir e prever soluções tecnológicas*

- *Conduzir as investigações científicas para compreender os fenómenos*

- *Criar ferramentas experimentais ou de simulação e de calculo para a concepção e avaliação dos produtos*”<sup>19</sup>

Para além da investigação o seu trabalho estende-se também à avaliação de produtos e obras emitindo os Avis Techniques, os “Agréments Techniques Européens”(com ou sem guia), os ATEX – Appréciation Technique d'Expérimentation, faz a verificação de conformidade com as euronormas e ATE de modo a satisfazer a marcação CE, procede à certificação de produtos e calcula o desempenho de produtos.

Em síntese a actividade do departamento relaciona-se em grande parte com a durabilidade e desempenho de produtos e edifícios.

Os “Avis Technique” emitidos pelo CSTB são “*um instrumento de informação e de comunicação essencial entre os protagonistas da construção e os fornecedores do edifício*”<sup>20</sup>

Não se trata de documentos obrigatórios mas apenas de documentos orientadores, capazes de estabelecer a confiança no mercado da construção.

Os Avis Techniques exprimem a opinião formulada por um grupo de especialistas relativamente à aptidão para utilização de um produto, componente ou sistema de construção. Esta opinião é formulada considerando as exigências regulamentares aplicáveis em França e os objectivos de desempenho e durabilidade.

---

<sup>19</sup> <http://www.cstb.fr/departements/der.asp> consultada em 13-11-2005

<sup>20</sup> [http://boutique.cstb.fr/dyn/cstb/actualite.asp?hp\\_id=110](http://boutique.cstb.fr/dyn/cstb/actualite.asp?hp_id=110) consultada em 13-11-2005

Apesar de terem como referência as normas e regulamentos franceses os Avis Techniques podem ser utilizados noutros locais sendo actualmente uma referência em diversos países.

#### **2.2.4 Agence Qualité Construction (AQC)**

A “Agence Qualité Construction” (AQC) é uma associação de todos os profissionais intervenientes no processo construtivo. Agrupa associações profissionais de diversas áreas como construtores, industriais, seguradoras, projectistas, organismos de certificação e ainda organizações governamentais. O seu objectivo principal é “prevenir os sinistros e melhorar a qualidade da construção, ou seja reduzir a não qualidade estimada em 10 mil milhões de euros por ano”<sup>21</sup>.

Possui um catálogo de patologias em linha, denominado Pathologie du Bâtiment, constituído por 61 fichas.

Desta forma a AQC contribui fortemente para a prevenção de anomalias e por consequência, contribui também para a melhoria do desempenho dos edifícios e assim para sua durabilidade.

#### **2.2.5 LNEC**

Em Portugal o LNEC tem desenvolvido um trabalho importante neste domínio destacando-se a organização de congressos e seminários diversos, bem como a publicação de diversas obras que tem como base a investigação desenvolvida.

O mais directamente ligado ao tema da durabilidade foi o 2.º Simpósio Internacional sobre patologia, Durabilidade e Reabilitação de Edifícios com o

---

<sup>21</sup> [http://www.qualiteconstruction.com/webzine/previewPrint.asp?id\\_une=29](http://www.qualiteconstruction.com/webzine/previewPrint.asp?id_une=29) consultada em 26-11-2005

título “Aprendendo com os Erros e Defeitos da Construção”. Realizou-se em 2003 com a colaboração do CIB e do GECORPA.

## **2.3 Congressos e Conferências**

No âmbito da durabilidade dos edifícios aconteceram nos últimos anos eventos diversos.

### **2.3.1 Realizações recentes**

Em 2003 decorreu em Lisboa o 2.º Simpósio Internacional sobre Patologia, Durabilidade e Reabilitação de Edifícios subordinado ao tema “Aprendendo com os Erros e Defeitos da Construção”.

#### **2.3.1.1 Jornada técnica “Performances, Durées de vie et Durabilité des Ouvrages et des Produits de Construction »**

A jornada “Performances, Durées de vie et Durabilité des Ouvrages et des Produits de Construction » realizou-se em França em Novembro de 2004 organizada pelo CSTB. Trata-se de uma jornada de informação e troca de saberes. Com este encontro pretendia-se obter um melhor nível de informação colectiva, uma tomada de consciências dos desafios internacionais e um confronto de diversos pontos de vista e ideias.

Pretendia-se também, indirectamente, que deste encontro emergisse uma posição francesa do sector que poderia ser assumida e divulgada a nível internacional, nomeadamente na mais recente Conferência 10 DBMC (Durability of Building, Materials and Components) que se realizou em Lyon em Abril de 2005.

### **2.3.1.2 10 DBMC**

A mais recente conferência DBMC(Durability of Building Materials and Components) aconteceu em Lyon, França, entre 17 e 20 de Abril de 2005, organizada pelo CSTB. Trata-se de uma conferência internacional trianual que reúne especialistas, investigadores e actores no terreno, da temática da durabilidade nas construções.

As comunicações apresentadas foram divididas pelos seguintes temas: "Service life prediction methodologies, failure modes and risk analysis, Pathology surveys, diagnosis tools, mainyenance procedures", "Durability approach for historical buildings", "Innovative materials and products for durability ""Durability of cement based materials and products", " Assessment of environmental effects on materials and products", "Durability as a contribution to sustainability in building construction", "Service life and Information exchange systems (GIS, IFC, others)".e Service Life planning, performance based approach and lifetime engineering e Ingénierie opérationnelle et durée de vie.

Se considerarmos que as conferências DBMC são o encontro mais importante tendo o tema da durabilidade como pano de fundo, da análise da proveniência dos palestrantes, mesmo sem se tratar de uma análise rigorosa, podemos perceber quais são os países mais preocupados com esta temática.

Assim à frente surge a França, logo seguida pela Itália, Japão e Alemanha. Nas posições seguintes encontram-se a Noruega e a Suécia.

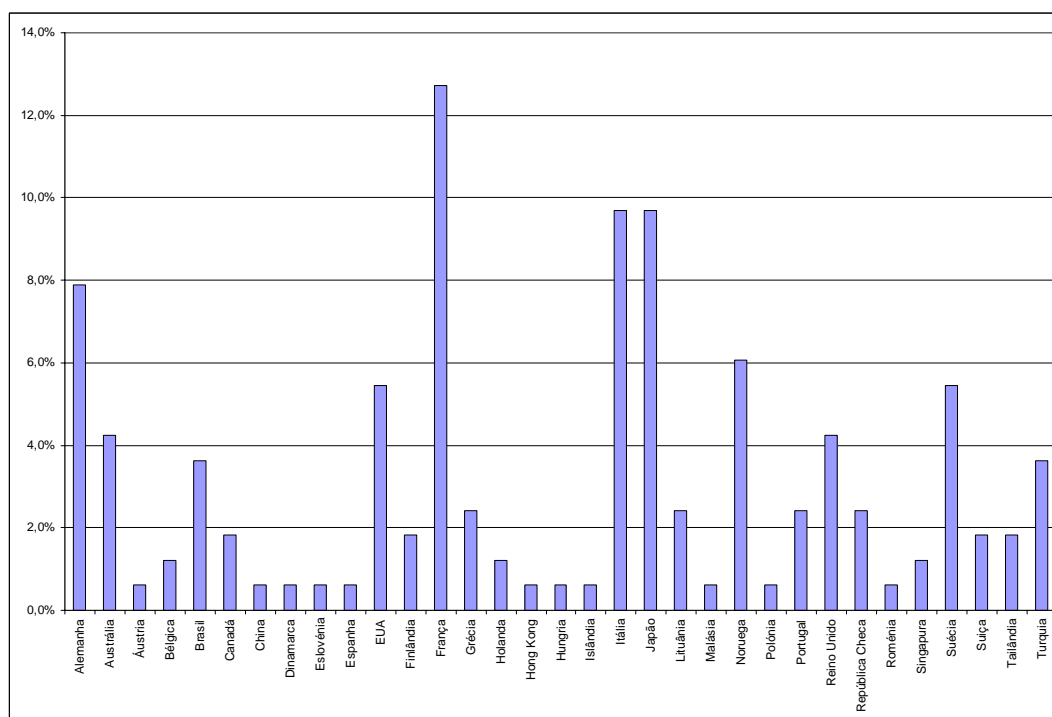


Figura 2.5 – Percentagem de “papers” por país apresentados no 10 DBMC

### 2.3.2 Próximos eventos

Encontram-se programadas os seguintes eventos na área da durabilidade e da vida útil:

- CIB World Building Congress a realizar em Maio de 2007 em Cape Town, na África do Sul, sendo organizado pelo CIB e pelo CSIR, através da “Division of Building and Construction Technology
- Symposium on Architectural Management em conjunto com o CIB World Building Congress a realizar, igualmente, em Maio de 2007 em Cape Town, na África do Sul, organizado pelo CIB W096
- 2006 Trondheim International Symposium: Changing User Demands on Buildings – Needs for Lifecycle Planning and Management que terá lugar em Junho de 2006 na cidade de Trondheim, na Noruega. A organização pertence ao CIB W070 e á NTNU – Norwegian University of Science and Technology, através do Departamento de Arquitectura.



- International Symposium Designing Value: New Directions in Architectural Management. Irá realizar-se em Novembro de 2005 em Lyngby, Dinamarca, sob a organização do CIB W096
- 11º DBMC - A próxima edição da conferencia internacional DBMC acontecerá em Istambul, Turquia, de 11 a 14 de Maio de 2008 soburdinada ao tema “Globality” and “Locality in Durability. Será organizada pela Universidade Técnica de Istambul (ITU).

## **2.4 Conclusões**

Construir com durabilidade sempre foi uma preocupação desde os tempos mais remotos. Esta preocupação foi sendo vertida na forma como se projectavam os edifícios, na forma como se construíam, nos materiais que se empregavam, na forma como se utilizavam os edifícios, na forma como se mantinham.

Ao longo da história da arquitectura e da construção foram surgindo referências à preocupação do desempenho do edifício em serviço, ou seja a sua durabilidade.

No entanto, os estudos existentes dirigem-se fundamentalmente para a previsão da vida útil não existindo trabalho desenvolvido no âmbito da concepção arquitectónica, de cariz mais prático e pragmático.



## 3 Durabilidade

### 3.1 Considerações gerais

Desde que começa sua construção do edifício que este começa a ser afectado por um conjunto interminável de factores, que vão condicionando o seu comportamento ao longo da sua vida útil.

O comportamento do edifício face aos factores de degradação, ou seja a forma como o edifício luta contra os ataques que vai sofrendo, e a capacidade de resistir aos mesmos, depende da sua constituição, da sua orgânica, do seu desenho, dos materiais.

As defesas que o edificio apresenta face às agressões, resultam de todas as opções que foram tomadas para o edifício, desde a fase de projecto, passando pela fase de construção e terminando no período de utilização. Assim a qualidade do projecto, a qualidade e o rigor da construção, a qualidade dos materiais, o cuidado na utilização do edifício, as acções de manutenção que o mesmo sofre ao longo do tempo interferem directamente com a durabilidade do edifício e com a duração da sua vida útil.

### 3.2 Definições

#### 3.2.1 Durabilidade

Durabilidade, segundo o dicionário da língua Portuguesa, é “*a duração*”, ou ainda, “*a qualidade daquilo que é durável*”.

Este conceito está associado à longevidade e à qualidade convivendo-se com a ideia “mais durável = mais qualidade”.

A norma ISO 15686 define durabilidade como “*capacidade do edifício ou seus elementos de desempenhar as funções requeridas durante um determinado período de tempo sobre a influência dos agentes actuantes em serviço*”<sup>22</sup>.

A norma Americana ASTM E632 apresenta a seguinte definição “*capacidade de manter um produto, componente, sistema ou construção em serviço durante um período definido de tempo.*”

Assim o conceito de durabilidade está intimamente associado ao conceito de vida útil.

A norma ISO 15686 define vida útil como “*período de tempo, após a construção, em que o edifício ou seus elementos, igualam ou excedem os requisitos mínimos de desempenho*”.

Para o mesmo conceito a EOTA – European Organisation for Technical Approvals, no documento guia GD002 (EUROPEAN ORGANISATION FOR TECHNICAL APPROVALS (EOTA). Assumption of Working Life of Construction Products in Guideline for European Technical Approvals, European Technical Approvals and Harmonized Standards – Guidance document 002. EOTA, Bruxelas, Dezembro 1990) apresenta a seguinte definição: “*período de tempo durante o qual o desempenho dos produtos se mantêm a um nível compatível com a satisfação dos requisitos essenciais*”.

Ou seja um edifício degradado não significa necessariamente que tenha perdido a propriedade da durabilidade porque ele pode ter sido concebido para tal duração, e a degradação verificada estar prevista naquela idade do edifício.

### **3.2.2 Patologia**

Etimologicamente patologia deriva das palavras gregas *pathos*, que significa *doença* e *logos*, que significa *estudos*. A aplicação deste termo, vulgarmente utilizado na medicina, aos edifícios pode definir-se como ciência que estuda as

---

<sup>22</sup> ISO 15686

doenças dos edifícios. Vulgarmente a palavra é utilizada para se referir aos problemas, às doenças dos edifícios. No entanto estas doenças são o objecto de estudo da patologia.

A palavra patologia pode apresentar ainda outro significado como sendo o conjunto de relações causa-efeito que conduzem a uma manifestação anómala.

### 3.3 A durabilidade do edifício e dos componentes

A durabilidade está principalmente ligada aos materiais e aos componentes do edifício. Por consequência está igualmente relacionada com a durabilidade do edifício.

A EOTA, a propósito da durabilidade de produtos, classifica a durabilidade dos edifícios do seguinte modo:

| CATEGORIA | ANOS |
|-----------|------|
| Pequena   | 10   |
| Média     | 25   |
| Normal    | 50   |
| Longa     | 100  |

Figura 3.1 – Classificação da durabilidade dos edifícios segundo a EOTA

A norma ISO com o intuito de definir valores mínimos para a durabilidade do edifício e seus componentes, estabelece a durabilidade do edifício em n.º de anos nos seguintes patamares, por ordem crescente:

10 anos  
15 anos  
25 anos  
60 anos  
100 anos  
150 anos  
Ilimitada

### 3.4 O problema da durabilidade dos edifícios em Portugal

Embora não existindo uma forma de recolher de forma exaustiva, os dados que permitam definir o panorama da durabilidade dos edifícios em Portugal, dado que não existe um sistema de seguros obrigatório, considera-se que “os problemas da estanquicidade à água constituirão também a principal patologia que afecta a envolvente dos edifícios nacionais”<sup>23</sup>

Relativamente às causas do mau desempenho do edifício, considera-se que os erros de concepção estão na base da maioria dos problemas existentes.

De acordo com os sensos de 2001, e no que diz respeito ao estado de conservação dos edifícios em Portugal, “cerca de 59.1% não apresentavam necessidades de reparação e 38,0% careciam de obras de recuperação, sendo que 2,9% se encontravam muito degradados. Dos edifícios que apresentavam necessidades de reparação, a grande maioria dizia respeito a pequenos trabalhos de reparação (22%)”<sup>24</sup>.

### 3.5 Normalização

Relativamente ao tema durabilidade existem diversas normas, nacionais e internacionais, que têm uma aplicação directa ou indirecta, nesta área. Destacam-se as normas ISO 15686 e ISO 6241.

#### 3.5.1 A norma ISO 15686 – evolução histórica

A norma ISO 15686 tem vindo a ser publicada, de forma faseada, e continua em estudo nalgumas das suas partes. Actualmente, de acordo com informação da International Organization for Standardization<sup>25</sup> o estado da norma é o seguinte:

---

<sup>23</sup> SOUSA, Marília Margarida Ferreira de, Patologia da Construção - Elaboração de um Catálogo

<sup>24</sup> Idem

<sup>25</sup> Disponível na WWW:

<URL:<http://www.iso.org>> consult. 22 Jun. 2005

| <b>TC 59/SC 14</b> |   |
|--------------------|---|
| <b>Design life</b> |   |
| ISO 15686-1:2000   | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 1: General principles                               |
| ISO 15686-2:2001   | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 2: Service life prediction procedures               |
| ISO 15686-3:2002   | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 3: Performance audits and reviews                   |
| ISO 15686-6:2004   | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 6: Procedures for considering environmental impacts |

Tabela 3.1 – Normas publicada pela ISO

| <b>TC 59/SC 14</b> |  |
|--------------------|--|
| <b>Design life</b> |  |
| ISO/DIS 15686-5    | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 5: Whole life costing  |
| ISO/DIS 15686-7    | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from existing construction works |
| ISO/DIS 15686-8    | Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 8: Reference service life  |

Tabela 3.2 – Normas em projecto

Actualmente a norma ISO 15686 - Service Life Planning é composta por 7 partes: a 1ª parte denominada “General principles”<sup>26</sup> foi publicada em 2000 e apresenta uma metodologia para definir requisitos de vida útil na fase de projecto. Encontra-se actualmente em revisão; o seu “current stage” é “90.20-*International Standard under periodical review*”<sup>27</sup>. A 2ª parte, publicada em 2001, tem como título “*Service life prediction procedures*”<sup>28</sup> e apresenta um método para previsão do comportamento dos componentes da construção, baseado no desempenho conhecido desse componente quando sujeito às condições de serviço; o seu “current stage” apresenta o código “60.60-*International Standard published*”<sup>29</sup>. A 3ª parte publicada em 2002 intitula-se “Performance audits and reviews” e o seu current stage é “60.60-*International Standard published*”<sup>30</sup>. A 5ª parte “Whole life costing” está em formato DIS (Draft International Standard). O seu current stage é 40.60 o que significa que está na fase de inquérito e na sub fase “*Voting summary dispatched*”<sup>31</sup> aborda a questão do custo global do edifício, apresentando um método para estimar o custo total do edifício na fase de projecto.

A ISO 15686-6: 2004 denomina-se “Procedures for considering environmental impacts”, foi publicada em 2004 e apresenta um current stage com o código “60.60 - *International Standard published*”.

A parte 7 e 8 denominadas “*Performance evaluation for feedback of service life data from existing construction works*” e “*Reference service life*”, respectivamente estão ambas em formato DIS e ambas

---

<sup>26</sup> ISO, op cit

<sup>27</sup> ISO, op cit

<sup>28</sup> ISO, op cit

<sup>29</sup> ISO, op cit

<sup>30</sup> ISO, op cit

<sup>31</sup> ISO, op cit



apresentam um current Stage com o código 40.60, “Voting summary dispatched”<sup>32</sup>

### 3.5.2 A norma 15686 – exploração do seu conteúdo

A norma em questão ISO 15686-Service Life Planning trata a durabilidade das construções segundo a previsão da vida útil do edifício, introduzindo o conceito de projecto para durabilidade.

Com a aplicação desta norma o conceito de durabilidade deixa de estar associado directamente e exclusivamente aos materiais e ao seu comportamento, para ser tratada de uma forma sistemática, e aplicada na fase de projecto.

O primeiro objectivo é que a vida útil do edifício exceda a vida de projecto, ou seja a vida considerada em projecto como o tempo adequado e necessário para o edifício em questão, tendo em conta os custos do ciclo de vida (life cycle costs). Esta metodologia aplica-se a partir da estimativa da vida útil do edifício. Assim será possível controlar os custos dispendidos com edifício em todo o seu período de vida, desde a sua construção, passando pela fase de exploração até o edifício atingir o fim da vida útil. É possível ainda definir à partida planos de manutenção.

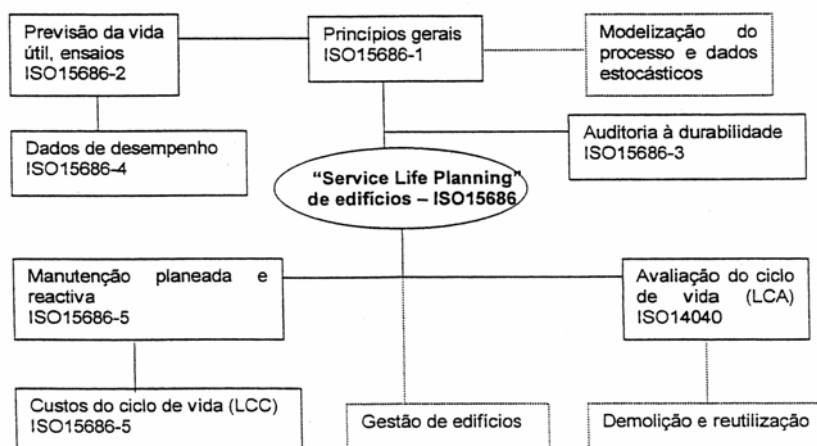


Figura 3.2 – Informação necessária para o planeamento da vida útil dos edifícios<sup>33</sup>

<sup>32</sup> ISO, op cit

### 3.5.2.1 Terminologia e definições

A norma ISO15686 apresenta uma lista de definições e termos usados, que dada a sua extensão, aqui se apresentam em português, numa tradução da Prof.<sup>a</sup> Helena Corvacho<sup>34</sup>:

#### **Vida útil**

**Vida útil** de um edifício ou de uma parte de um edifício é o período de tempo, após a conclusão da obra, durante o qual é atingido ou excedido o desempenho que lhes é exigido, procedendo-se a uma manutenção de rotina;

**Vida útil de referência** é a vida útil padrão que serve de base para a estimativa da vida útil de um edifício ou de uma parte de um edifício (inseridos num contexto determinado);

**Vida útil estimada** (Estimated Service Life) é o resultado da multiplicação da vida útil de referência por factores relativos a um contexto específico, como por exemplo, as características do projecto, as condições ambientais, o uso, a manutenção prevista, etc.;

**Vida de projecto** é a vida útil considerada pelo projectista como base para as suas especificações;

**Vida útil prevista (Predicted Service Life)** é o resultado da previsão da vida útil através do tratamento de dados do desempenho ao longo do tempo provenientes, por exemplo, de modelos do processo de degradação ou ensaios de envelhecimento;

**Vida útil prognosticada (Forecast Service Life)** é a duração da vida útil considerada no projecto com base na vida útil estimada ou na vida útil prevista;

**Projecto para a durabilidade ( através do planeamento da vida útil, "Service Life Planning")** é a elaboração do programa seguido do projecto do edifício e dos seus constituintes de forma a cumprir a vida de projecto requerida, a reduzir os custos da propriedade e a facilitar a manutenção e reparação;

**Vida útil residual** é o período de tempo restante entre o momento da análise e o final da vida útil prognosticada.

---

<sup>33</sup> Reirada da ISO 15686-1

<sup>34</sup> Corvacho, Maria Helena – Durabilidade da construção, p. 5-8

### **Degradação e tipos de exposição**

**Ensaio de envelhecimento** é a combinação entre uma exposição ao envelhecimento e uma avaliação do desempenho, usada para estudar as alterações nas propriedades críticas, com o propósito de prever a vida útil;

**Agente de degradação** é tudo o que actue sobre um edifício ou parte dele afectando negativamente o seu desempenho (por exemplo, o utilizador, a água, as cargas mecânicas, o calor);

**Mecanismo de degradação** é uma forma de alteração química, física ou mecânica que produz efeitos negativos em propriedades críticas dos produtos da construção;

**Degradação** é a alteração ao longo do tempo da composição, microestrutura e propriedades de um produto (material ou componente) que resulta numa redução do seu desempenho;

**Durabilidade** é a capacidade de um edifício ou de uma parte de um edifício de desempenhar a sua função durante um determinado intervalo de tempo, sob a acção dos agentes presentes em serviço (a durabilidade não é uma propriedade intrínseca de um produto ou componente mas sim uma característica que depende das condições a que aquele está sujeito, em serviço);

**Exposição em edifícios experimentais** (condições de ensaio em edifícios experimentais) é uma exposição de longa duração de um edifício ou de um determinado elemento num edifício particular, com condições monitorizadas e, até mesmo, controladas;

**Exposição de campo (Field exposure)** (condições em ensaios de campo) é uma exposição de longa duração de um edifício ou parte de um edifício, numa localização particular com condições ambientais conhecidas;

**Exposição de longa duração, "In situ"** (condições em ensaios de longa duração "in situ") é uma exposição de longa duração de elementos deliberadamente incorporados num edifício corrente;

**Exposição de curta duração, em condições de serviço** (condições em ensaios de curta duração em situação de serviço) é uma exposição de curta duração de um determinado elemento, numa localização particular, com condições ambientais conhecidas.

### **Desempenho**

**Colapso, Falência (Failure)** é a perda de aptidão de um edifício ou de parte de um edifício para cumprir a função que lhe é exigida;

**Avaliação do desempenho** é a avaliação das propriedades críticas com base em medições ou inspecções;

**Desempenho em serviço** é a aptidão de um edifício ou de uma parte de um edifício para cumprir a função que lhe é exigida nas condições de serviço;

**Desempenho exigido ou critério de desempenho** é o nível quantitativo ou qualitativo de desempenho exigido para uma determinada propriedade crítica;

**Desempenho ao longo do tempo** é a descrição da variação de uma propriedade crítica ao longo do tempo, sob a influência dos agentes de degradação;

**Propriedade** é uma característica, inerente ou adquirida, de um determinado item (edifício, parte de edifício, produto de construção, material, componente);

**Propriedade crítica** é uma propriedade que terá, necessariamente, de ser mantida acima de um determinado nível para que o edifício, ou uma das suas partes, mantenham a aptidão para desempenhar as funções para que foram concebidos;

**Estado do edifício** é o nível das propriedades críticas do edifício ou de parte de um edifício que caracterizam a sua aptidão para desempenhar as suas funções;

**Defeito, deficiência (Defect)** é uma falha ou desvio do estado pretendido para o edifício ou partes deste;

**Obsolescência** é a perda de aptidão de um determinado item para desempenhar satisfatoriamente as suas funções devido a alterações no nível de desempenho exigido.

### **Partes do edifício**

**Edifício** é uma construção que fornece abrigo a pessoas e bens sendo, normalmente, esse o seu principal propósito. É, geralmente, fechado e concebido para permanecer sempre no mesmo local;

**Produto de construção** é um item manufacturado ou processado para incorporação ou aplicação em trabalhos de construção;

**Montagem** é um conjunto de componentes utilizados como um todo;

**Componente (de edifício)** é um produto manufacturado como uma unidade distinta para desempenhar uma determinada função;

**Material de construção** é uma substância que pode ser utilizada para fabricar produtos ou para ser incorporada directamente em trabalhos de construção.

### **Acções de manutenção**

**Reparação** é a reposição num estado aceitável de um edifício ou parte de um edifício, através da renovação, substituição ou reparação de partes usadas, degradadas ou danificadas;

**Manutenção** é a combinação das acções de carácter técnico e administrativo, durante a vida útil do edifício, que visam mante-lo num estado adequado ao desempenho das suas funções;

**Reabilitação** é a modificação ou melhoria de um edifício existente com o objectivo de lhe devolver ou atribuir um estado aceitável;

**Restauro** é um conjunto de medidas tendentes a repor a aparência ou estado original de um item.

### **Processo e intervenientes**

**Programa** é a fase em que são definidas as exigências a satisfazer pelo projecto de um edifício;

Cliente é a pessoa ou organização responsável pela promoção da construção, alteração ou ampliação do edifício e que é responsável por dar início ao programa e aprová-lo, posteriormente (será o chamado dono de obra numa construção nova; poderá ser o proprietário, posteriormente, podendo este coincidir com o primeiro. Poderá, também, ser o gestor da propriedade);

Construtor é a pessoa ou empresa que executa a construção;

Projectista é a pessoa ou organização que define a forma e as especificações do edifício ou de parte do edifício;

Fabricante é a pessoa ou empresa que fabrica os produtos de construção;

Fornecedor é a pessoa ou empresa que fornece os produtos para a construção (pode ser só comerciante ou ser também fabricante);

Utilizador é a pessoa ou organização para a qual o edifício é projectado (inclui o proprietário, o gestor e os ocupantes).

### **Outros**

**Ambiente** é o conjunto de condições interiores e exteriores ao edifício, naturais, provocadas pelo Homem ou induzidas que podem influenciar o desempenho e o uso do edifício e das suas partes constituintes;

**Incompatibilidade** é uma interacção química e/ou física prejudicial entre produtos de construção que conduz a uma degradação prematura do conjunto;

**Método factorial** é o método que consiste na multiplicação da vida útil de referência por factores que têm em conta as condições particulares que se verificam em serviço;

**Custo do ciclo de vida** (Life Cycle Cost) é o custo total de um edifício ou de uma parte de um edifício ao longo da sua vida útil, incluindo os custos de planeamento,

projecto, aquisição, exploração, manutenção e transmissão, menos o seu valor residual.

### 3.5.3 O projecto para a durabilidade

O projecto, entendido de forma global, é um processo longo onde intervêm diferentes pessoas, em diversas fases. Tem como objectivo definir soluções, de arquitectura, de engenharia, de diversas especialidades, materiais, cores, etc. Esses elementos contribuem para a definição de um edifício e irão suportar a sua materialização.

Uma vez construído o edifício inicia o seu ciclo de vida, exposto a determinadas condições de serviço e inicia assim o processo do seu envelhecimento.

O projecto para a durabilidade consiste em integrar na fase de projecto atrás referida, nas suas diversas fases, acções que visam a optimização do desempenho do edifício ao longo da sua vida útil, de modo que a “*vida útil estimada de um edifício iguale ou exceda a sua vida de projecto*”<sup>35</sup>.

A ISO 15686 apresenta um modelo de integração do planeamento da vida útil do edifício no projecto.

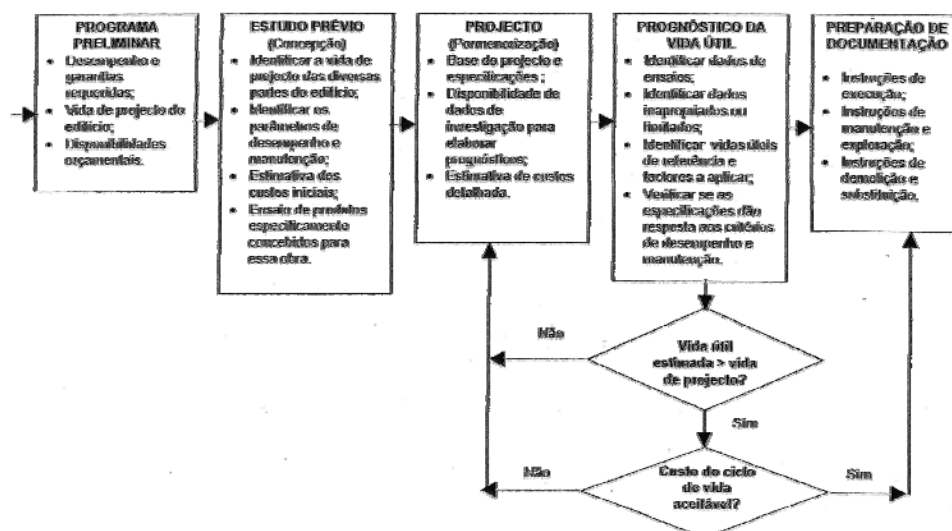


Figura 3.3 – Integração do planeamento da vida útil na actividade de projecto<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Corvacho, cit, p.8.

<sup>36</sup> Retirado da ISO 15686

## 3.6 Estimativa da vida útil

### 3.6.1 o método dos factores

O método dos factores é um método desenvolvido pelo Architectural Institute of Japan em 1993 no qual, partindo da durabilidade média verificada para os materiais (duração padrão) e ponderando a influência que diversos factores pré-definidos exercem sobre o comportamento dos materiais é possível estimar a vida útil do edifício.

Este método carrega alguma subjectividade na medida em que a duração padrão (vida útil de referência) resulta da informação disponível, muitas vezes proveniente do fabricante do material, e a influência que o factor em análise exerce sobre o material é quantificado segundo um índice que lhe é atribuído em função da observação de casos reais e da experiência do projectista. Assim, perante a falta de regras objectivas, verifica-se alguma arbitrariedade neste método de cálculo da vida útil, o que exige uma aplicação criteriosa, que tenha em conta as circunstâncias do projecto.

Em síntese o método factorial é uma ferramenta que visa a estimativa da vida útil de componentes da construção, na fase de projecto, partindo da vida útil de referência do componente em questão e considerando os factores mortificantes dessa vida útil de referência. Propõe a seguinte fórmula:

$VUE = VUR \times A \times B \times C \times D \times E \times F \times G$ , que corresponde ao seguinte:

VUE – vida útil estimada

VUR – vida útil de referencia

A, B, C, D, E e F – factores modificantes da vida útil de referência,

sendo:

A – Factor qualidade do material/componente

B – factor qualidade do projecto

C – factor qualidade da execução

D – factor meio ambiente interior

E – Factor meio ambiente exterior

F – factor condições de utilização

G – factor nível de manutenção

### **3.7 Exigências funcionais dos edifícios**

Os edifícios são projectados e executados para responderem a uma necessidade de um indivíduo (ou de uma sociedade). Essa necessidade resulta de diversas necessidades que é necessário satisfazer.

As necessidades dos indivíduos são exigências que os edifícios têm que cumprir.

Existe uma diversidade muito grande de exigências dos edifícios, conforme o cliente, o programa, a cultura.

A Directiva Europeia dos Produtos da Construção 89/106/CE (publicada no JOC L 40/12 de 11/02/89 e modificada pela directiva 93/68/CE publicada no JOC L 220 de 30/08/93. Transposta para a legislação portuguesa pelos DL 113/93 de 10 de Abril, Portaria n.º 565/93, de 2 de Junho e DL 139/95 de 14 de Junho) apresenta para os produtos de construção as seguintes exigências:

- Resistência Mecânica e estabilidade
- Segurança contra incêndio
- Higiene, saúde e ambiente
- Segurança na utilização
- Protecção contra o ruído
- Economia de energia e retenção de calor

Considerando que o desempenho do edifício é também afectado pelos desempenhos dos materiais, podemos extrapolar as exigências atrás referidas para os materiais de construção e considera-las aplicáveis aos edifícios.



### 3.8 A degradação dos edifícios

A degradação de um edifício acontece porque se verifica a perda das suas funções: resistência, segurança, estética ou outras.

A degradação resulta da interacção entre o edifício ou seus componentes e o meio em que se insere. A degradação é portanto o resultado da acção de diversos factores actuando isoladamente ou associados a outros factores como por exemplo a humidade, a temperatura, o vento, as radiações solares.

As solicitações decorrentes da utilização do edifício, quer as resultantes de uma utilização normal quer as resultantes de uma utilização indevida, contribuem para uma alteração das características dos materiais, associadas, habitualmente a uma perda de funcionalidade do material e em consequência do próprio edifício.

A actuação dos agentes de degradação fica facilitada e produzem maior efeito quando o edifício padece de problemas construtivos que potenciam a acção dos agentes. Assim ao envelhecimento natural associa-se a aceleração provocada pela ausência de qualidade.

As principais causas para a não qualidade da construção que habitualmente se traduz em degradação dos edifícios são:

- “- A complexidade crescente das construções*
- As novas preocupações arquitectónicas*
- A falta de sistematização do conhecimento*
- A ausência da informação técnica*
- A inexistência de um sistema efectivo de responsabilidades, de garantias e de seguros*
- A não qualificação profissional dos intervenientes no processo construtivo*
- A inexistência de especialistas em física das construções na equipa de projecto*
- A aplicação de novos materiais*

*- A velocidade exigida ao processo de construção e os erros de execução inerentes”<sup>37</sup>*

Esta ausência de qualidade do “produto final” pode ter a sua origem nas diversas fases do processo construtivo, desde a concepção até á execução.

### **3.8.1 A não qualidade do projecto**

O projecto deve procurar contrariar a acção dos agentes de degradação. No entanto as opções tomadas na fase de projecto, arquitectónicas (desenho do edifício), formais, construtivas, materiais podem favorecer a acção daqueles agentes. Neste caso estamos perante um mau projecto, um projecto sem qualidade, independentemente da “solução arquitectónica” que pode ser boa e adequada.

Actualmente os projectos continuam a ser elaborados de acordo com uma portaria desactualizada, do Ministério das Obras Públicas, “Instruções para o cálculo dos honorários dos projectos de obras públicas” publicadas em portaria de 7 de Fevereiro de 1972.

Ali definem-se as diferentes categorias de obras, as fases do projecto e o conteúdo de cada fase.

Apesar da antiguidade daquele documento e das mudanças acerca das exigências ao nível do projecto nomeadamente relativas à existência de novas especialidade (segurança, acústica) não se verificou qualquer alteração legal.

A actividade do projecto encontra-se hoje num nível bastante mais complexo onde se coloca uma quantidade de desafios crescente.

Assim destaca-se:

- a existência de grande quantidade e diversidade de legislação aplicável e interferente com a elaboração de projectos.

---

<sup>37</sup> Sousa, Marília..., op cit, pág. 22

- o aumento da quantidade de especialidades e consequentemente da quantidade e projectos
- o aumento das instalações técnicas a colocar em obra e no projecto o que dificulta a tarefa de coordenação das diferentes especialidades.

### **3.8.2 Agentes de degradação**

Os agentes atmosféricos são sem qualquer dúvida os que têm uma acção mais constante sobre as edificações sendo potencialmente as mais intensas fontes de degradação. Estes factores revestem-se de grande influência no desempenho do edifício por serem de controlo impossível e por actuarem constante e livremente sobre todas as construções.

Por essa razão as condições ambientais envolventes do edifício devem ser tidas em conta no momento da concepção arquitectónica.



## 4 O projecto de arquitectura

Este trabalho pretende fornecer recomendações a ter em conta na elaboração do projecto de arquitectura visando a melhoria da durabilidade dos edifícios. Assim interessa antes de mais perceber o que é o Projecto de Arquitectura.

### 4.1 A arquitectura

No Livro Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura considera-se a arquitectura como “ *a mais completa das formas de arte (Hegel, Heidegger, Valery) pelo modo como corresponde aos valores ontológicos e existenciais presentes na Humanidade.*” Refere também o seguinte: “*A arquitectura caracteriza-se por ser uma realidade material; por responder a necessidades espirituais, éticas, estéticas e ontológicas; por cumprir funções práticas, morais e funcionais; por responder a ordens presentes na sociedade e adequar a ordem das suas respostas às questões colocadas por essa sociedade, é sujeita às mutações que o grupo social comporta. Pelo seu valor plástico e espacial a arquitectura é um conjunto de qualidades sensíveis. Pela sua organização física, é uma estrutura material, pelos seus conteúdos, uma estrutura conceptual. É dotada de sentidos: um sentido explícito contido na função e programa, um sentido implícito representado pelas intenções e partido estético assumido pelo arquitecto.*”

Vitruvius, no seu tratado de arquitectura intitulado “Os dez livros de arquitectura” apresentava a arquitectura como possuidora de três características que eram simultaneamente as preocupações do arquitecto: “*utilitas, firmitas e venustas*”, cujo significado é a utilidade, durabilidade e beleza.

A arquitectura enquanto disciplina carrega as tradições de uma prática antiga, que foi evoluindo ao longo da história. Enquanto “coisa” viva a arquitectura está em permanente mutação, tanto no modo como se define como na forma de entendimento que as pessoas dela fazem.

O entendimento da arquitectura faz-se a partir de diversos pontos de vista a começar pela praxis de projecto até às experiências dos utilizadores.

Desta forma o conceito de arquitectura pode referir-se a três perspectivas diferentes: *“a arquitectura como resultado de uma acção criadora; a arquitectura como objecto útil e quadro de vida humana e a arquitectura como obra de arte”*<sup>38</sup>.

Sob o ponto de vista da concepção arquitectónica...

A arquitectura pretende responder a necessidades de pessoas, e desse modo responde também a questões da sociedade. Nesta perspectiva o arquitecto tem um papel social que vai para além do objecto arquitectónico enquanto entidade material e física.

Este objecto arquitectónico físico incorpora e é o resultado dos valores que o arquitecto depositou na concepção arquitectónica.

Nas palavras de Maria João Madeira Rodrigues *“O agente criador, arquitecto, exerce na qualidade de mestre a arte de construir traçando planos, hierarquizando valores, supervisionando a execução das construções; assim projecta e imagina o edifício, controla as fases de construção, observa as necessidades práticas do útil, cumpre a satisfação de desejos humanos, quer estes signifiquem valores ontológicos, éticos ou estéticos, que se enquadrem em contingências económico-financeiras.*

*A arquitectura, não sendo uma ciência é um saber fazer, isto é, uma capacidade de ordenar o mundo e por essa razão humanizá-lo.”*<sup>39</sup>

Considerando a arquitectura como objecto útil, a arquitectura supõe uma construção. Neste ponto de vista físico e material a construção é o resultado da acção de edificar e está intimamente ligada às técnicas e aos materiais. Este acto de construir encerra pressupostos a que é necessário dar resposta como estabilidade, o desafio de elementos naturais. Este é o modo de materializar a

---

<sup>38</sup> RODRIGUES, Maria João Madeira - O que é Arquitectura, p. 9.

<sup>39</sup> RODRIGUES, cit, p. 10.

ideia de arquitectura subjacente ao acto criador constante do projecto de arquitectura.

Deste modo *“a construção, isto é, o objecto arquitectónico como realidade material, representa para o arquitecto a prova e a concretização de uma imagem desejada, visão do seu ideal arquitectónico; mas incluindo as contingências da matéria, o acto criador e o valor artístico nascem justamente no momento em que triunfando de tais contingências, se aproxima do tipo intuído ou sonhado”*. (M. J. Madeira Rodrigues)

No acto de criar arquitectura, está presente também a produção de objectos arquitectónicos belos, tal como referia Vitruvius ao apresentar a arquitectura como Venustas. Assim para além do aspecto funcional e material o objecto arquitectónico possui o aspecto estético, que confere ao edifício a capacidade de criar emoções estéticas aos utilizadores. Nesta vertente entre muitos aspectos equacionam-se a composição e a proporção.

A combinação dos diversos factores presentes, condicionantes e desafios como o material, a função a que se destina o edifício, o “sítio”, a implantação, a orientação solar, o diálogo entre volumes, a relação entre cheios e vazios, a o efeito luz/sombra

Os ornamentos existentes ou a opção pela depuração, todos estes desafios se trabalham ao nível da composição arquitectónica. A proporção é outra preocupação presente quer ao nível da relação entre as partes como ao nível da escala e da sua adequação à função que o edifício desempenha.

Por esta razão uma obra de arquitectura não é uma simples construção. Esta está num plano material e físico e termina no próprio acto de edificar. A arquitectura por sua vez ultrapassa largamente este carácter físico abrangendo acções como planear, compor, organizar espaços, interiores e exteriores.

A este propósito Tadao Ando refere que *“um edifício não é uma forma apenas. É preciso oferecer às pessoas uma experiência de espaço”*

Diz ainda que *“a arquitectura não é apenas uma forma, não é apenas a luz, não é apenas o som, não é apenas o material, mas a integração ideal de tudo. O elemento humano é a chave que reúne tudo isso. Um grande edifício só*

*começa a viver quando alguém entra nele. Uma forma não é imaginação. Uma forma engendra a imaginação.”*

Nas palavras de Maria João Madeira Rodrigues *“chamamos arquitectura a um objecto do mundo que oferece valores práticos e valores espirituais: nos valores práticos são cumpridas funções de protecção e abrigo; os valores espirituais referem essencialmente qualidades que se dirigem à nossa sensibilidade, e motivadoras de uma emoção sui generis, que designamos por emoção estética.”*

## **4.2 O processo arquitectónico.**

Um projecto de arquitectura, regra geral, começa com uma encomenda, ou seja com uma vontade/necessidade que pode ser de um indivíduo ou de uma sociedade.

A resposta do arquitecto, ou seja o projecto, deve satisfazer essa vontade e deve incorporar e ter em conta outros factores e estímulos como por exemplo o sítio onde se vai inserir o edifício, a topografia, a envolvente construída.

Assim o projecto de arquitectura é uma reinterpretação do lugar, resulta de diversas interferências e ele próprio assume-se a partir da sua construção, como estímulo e referência do local.

Para além destes “valores” do arquitecto, vertidos sobre os objectos arquitectónicos no acto de projectar, identificáveis na volumetria, na implantação, na relação com a envolvente, existe ainda o projecto técnico, directamente ligado com os materiais e as soluções e técnicas construtivas.

È neste aspecto físico da arquitectura que a durabilidade joga um papel decisivo. Sem por em causa as opções de base do projecto de arquitectura, é possível, na fase de projecto, adoptar procedimentos que poderão melhorar o desempenho dos edifícios ao longo da sua vida útil ou seja melhorar a sua durabilidade.



### 4.3 Metodologia de projecto

Habitualmente o projecto inicia-se com base em dois pontos de partida: o programa, (que traduz a vontade do dono de obra) e o sítio. A este propósito Tadao Ando diz *“eu projecto de acordo com a função e o local que me são apresentados”*.

O arquitecto trabalha a lista de necessidades apresentada pelo cliente e transforma-a em programa; assim acontece a transformação do programa preliminar em programa base. O programa, dependente da função que o edifício vai ter condiciona e orienta as características do edifício, quer ao nível da organização do espaço como da forma, como dos materiais.

Estas condicionantes estarão presentes ao longo de todo o processo como um pano de fundo sobre o qual se desenvolve o processo de projectar.

O programa está na génese da arquitectura. A partir das necessidades do cliente, *“geralmente ainda não confrontadas com o sítio mas apenas com o contexto social, cultural económico, etc.. Essa lista de necessidades não é, frequentemente, mais do que um elenco de desejos pouco ou mal enunciados que exige uma confrontação com o sítio e com o autor(ou autores). Pretende-se, por isso, que o arquitecto se prepare para participar na feitura do programa já que aí começa verdadeiramente a arquitectura.”*<sup>40</sup>

A primeira ideia do projecto surge, habitualmente, com a visita ao sítio, tal como dizia Álvaro Siza Vieira.

A morfologia do terreno, a sua orientação geográfica, a sua exposição solar, bem como todos os elementos existentes no local, desde árvores, muros bem como os edifícios existentes na envolvente.

Estes elementos servem de estímulos, de condicionantes de entraves: ou seja contribuem para a solução de projecto.

Em simultâneo começa a definir-se na cabeça e nos desenhos do arquitecto uma organização espacial e um volume que estarão na génese do projecto – a primeira proposta de forma. A distribuição espacial cruza-se com a organização funcional criando um diálogo entre interior e exterior ao mesmo tempo. Não se

---

<sup>40</sup> FERNANDES, Manuel Correia, pag 106

parte de fora para dentro nem de dentro para fora. O arquitecto deve mover-se nas duas direcções ao mesmo tempo de modo a estabelecer a dialéctica entre interior e exterior, e em simultâneo definir um volume intimamente ligado com os espaços que define do mesmo modo que estes condicionam a forma arquitectónica. Tudo pontuado pela leitura e interpretação que o arquitecto faz do local e que procura verter sobre os edifícios considerando que *“a relação e o equilíbrio entre materialidade e espiritualidade são importantes para a arquitectura. (...) A arquitectura deve oferecer às pessoas um lugar de possibilidades.”*

Daqui até ao anteprojecto é um passo. O programa está distribuído de forma coerente e funcional, de modo a responder à vontade do dono de obra, e existe já definição do volume que alberga aquele programa, e existe também uma ideia prévia dos materiais.

Nesta fase espera-se que o cliente, dono de obra, perceba a solução do arquitecto, se identifique com ela e a aprove, para que assim possa ser apresentada aos organismos encarregues de licenciar as edificações e disciplinar as intervenções.

Posteriormente passa-se para o projecto de execução onde se equacionarão e desenvolverão as soluções construtivas que permitirão por de pé o projecto que se idealizou. Há que pensar nos materiais, nas técnicas, nos pormenores construtivos, nos remates.

O sucesso de uma construção começa de facto no projecto, em todas as suas fases, mas é no projecto de execução que se lançam as bases de um edifício durável, que responda às necessidades para que foi criado durante um longo período.

#### **4.4 O trabalho do arquitecto**

No âmbito do projecto de edifícios o trabalho do arquitecto desenvolve-se, habitualmente em duas vertentes: a concepção do projecto de arquitectura e a coordenação do projecto geral.

A concepção do projecto atravessa diversas fases ao longo das quais a ideia inicial vai ganhando forma.

O anteprojecto, habitualmente, apresenta já ideias muito claras ao nível da concepção arquitectónica, definindo implantação, alinhamentos, cérceas, volumetria e uma ideia acerca dos materiais.

Até este momento o projecto contou apenas com acessórias e ajudas pontuais da parte das especialidades.

No entanto definidas as regras básicas da solução e aprovadas por parte do dono de obra, é necessário incorporar todas as especialidades intervenientes no projecto em causa.

O arquitecto coordenará esse trabalho de integração dos diversos saberes de modo a obter o edifício idealizado, ao nível formal, espacial, material.

Com o mesmo propósito reformulará o projecto de arquitectura em função dos dados importados das diversas especialidades.

O resultado final é, habitualmente, apresentado em separado por especialidade por uma questão de facilidade de comunicação. No entanto pretende-se que os diversos projectos sejam peças do mesmo puzzle, que se encaixam devidamente, dando sentido e sustento umas às outras. A falta de uma delas significará a impossibilidade de completar o trabalho.

#### **4.4.1 O projecto de arquitectura**

O projecto de arquitectura é uma das peças do puzzle, atrás referido, que é o projecto de edifícios. Traduz-se num conjunto de elementos escritos e desenhados que servirão de base à construção do edifício.

O projecto de arquitectura, à semelhança dos outros projectos e do processo global, passa por diversas fases. Trata-se de um processo evolutivo, de um caminho, que se vai traçando à medida que se progride. É também um processo de descoberta para o qual não há certezas nem receitas.

As diversas fases pelas quais o projecto vai passando trazem dados novos, que motivam alterações ou, ao contrário, consolidam a estratégia definida.

Há luz da lei este percurso passaria pelas seguintes fases:

- Definição do programa
- Estudo prévio
- Anteprojecto
- Projecto de execução
- Assistência técnica

Cada uma delas coloca desafios diferentes e soluções diferentes. O projecto define-se a partir dos diferentes avanços, recuos e inflexões no caminho que é necessário percorrer.

Na prática este caminho resume-se às seguintes etapas:

### **Estudo prévio**

- Estudo do sítio enquanto percepção e compreensão do local de intervenção. Deve abranger o aspecto morfológico e tipológico, a história, o seu uso, o seu papel no contexto urbano
- Primeira proposta de forma – ponto de partida que levará o projecto até à fase de anteprojecto.
- Apresentação ao cliente para aprovação

### **Anteprojecto**

*“Tem agora lugar a fase em que a expectativa da materialização da ideia e a eminência da construção dá especial importância à comunicação à obra. O projecto, na sua progressão, ganha novas complexidades e o que se questiona agora são já os elementos que vão caracterizar a obra (o edifício) e a escolha dos materiais do ponto de vista da construção de uma imagem.”<sup>41</sup>*

No anteprojecto incluem-se os seguintes aspectos:

- reformulação e desenvolvimento da primeira proposta de forma
- materiais (1ª abordagem)
- o dialogo e a colaboração das especialidades
- apresentação às diversas entidades para licenciamento

---

<sup>41</sup> FERNANDES, Manuel Correia (1995), pág. 121

## Projecto de execução

- Materiais (exploração)
- Elementos construtivos
- apresentação do projecto para obra

Assim subentendem-se actividades/preocupações do arquitecto ao longo de todo o processo. A proposta de forma e a vertente técnica andam lado a lado permanentemente uma e outra informam-se mutuamente introduzindo alterações no percurso.

No meu modo de ver as duas tarefas devem ser tratadas em simultâneo e sem privilegiar qualquer delas. “ (...) a *introdução das questões relacionadas com a construção (a identificação de técnicas e materiais)*, deve ser sempre contemporânea da elaboração da “primeira proposta de forma”, ou seja, contemporânea da explicitação da primeira imagem.”<sup>42</sup>

No entanto verifica-se ainda hoje “uma estranha tendência para um certo afastamento dos arquitectos relativamente a este tipo de questões que podemos considerar “tecnológicas” e que abrange mesmo as questões mais estritamente estruturais ou seja as que mais de perto se ligam problemas da “estrutura portante ou resistente” dos edifícios.”<sup>43</sup> Tal afastamento traduz-se na desvalorização das questões materiais e tecnológicas conduzindo a uma superficialização do projecto.

Mais uma vez se verifica a interdependência dos princípios tradicionais da arquitectura enunciados por Vitruvio: utilitas, firmitas e venustas. A integração deficiente e desequilibrada das diversas componentes no processo de projecto pode conduzir a resultados desajustados.

“O excessivo privilégio dado à componente “utilitas” esteve e está na base dum estreito “funcionalismo”, aparentemente mais “racional”(...) e encara o projecto como acto puramente “técnico-programático”; são seus instrumentos preferidos

---

<sup>42</sup> FERNANDES, Manuel Correia (1995), pág. 25

<sup>43</sup> FERNANDES, Manuel Correia (1995), pág. 26

os “esquemas funcionais”, os “organigramas” e o uso quase exclusivo da “planta”(…).

A “venustas” vitruviana tem servido de suporte aos mais diversos “formalismos”, dá privilégio desmesurado aos “signos”, endeusa o “desenho” e os valores eminentemente plásticos, está mais próxima dos valores efémeros e por demais ligados ao “gosto” e até à própria “moda”(…).

(…) a eleição da “firmitas” como valor primeiro, tem servido de suporte a todos os “racionalismos construtivos ou tecnológicos”, tem fundamentado visões “economicistas ou simplesmente “produtivistas”, minimiza valores tipicamente arquitectónicos como são a “superfície”, o “volume” ou o próprio “espaço” e compraz-se num exercício quase sempre vazio em torno da “técnica pura”, que entende como objectivo último da prática projectual.”<sup>44</sup>

As próprias fases do projecto, dado o teor dos dados que vão precisando, podem ditar o tipo de contributo dado por cada um dos componentes vitruvianos da arquitectura. A fase do programa onde se equaciona de uma forma mais intensa a distribuição dos espaços e a sua organização funcional, recorre privilegiadamente à componente “utilitas”. Já a fase de anteprojecto durante a qual surge a primeira proposta de forma e a mesma se vai desenvolvendo conduz o arquitecto, naturalmente, ao recurso da componente “venustas”. Desta forma relega-se para a fase do projecto de execução o uso da componente “firmitas” como base de trabalho para o desenvolvimento do projecto.

O uso sectorizado, estanque, das três componentes da arquitectura ou o seu uso em proporções desequilibradas, conduz a soluções arquitectónicas desadequadas, e intervenções ineficazes ou más.

O arquitecto deve saber cruzar os diversos contributos importados das três componentes vitruvianas da arquitectura, conforme as situações, os programas, os estímulos e as condicionantes de projecto. Desta forma fará da arquitectura uma actividade interdisciplinar e de síntese, onde se questione permanentemente a potencialidade de materializar a “ideia” de projecto e se

---

<sup>44</sup> FERNANDES, Manuel Correia (1995), pág. 26 e 27

desenvolva em simultâneo e ao longo de todo o processo a capacidade de tal materialização.

De forma mais pragmática o arquitecto define implantação, integração urbana, espaços, formas, volumes, soluções construtivas e materiais.

Na elaboração destas tarefas estão presentes, de forma permanente, diversos pressupostos inerentes à concepção arquitectónica como por exemplo: o lugar, o tecido urbano, o construído/não construído, a linguagem arquitectónica, os cheios/vazios, a opacidades/transparência, os encerramentos/rasgamentos, os obstáculos/ligações, as volumetrias, os alinhamentos, os valores materiais, as cores e as texturas.

#### **4.4.2 A coordenação do projecto geral**

O trabalho de coordenação do projecto é uma actividade de integração das diversas partes do projecto, de autores diversos, de modos de fazer diversos e de modos de apresentar os trabalhos distintos. Em causa estão peças desenhadas e peças escritas, que têm de ser compatíveis entre si. A existência de incompatibilidades entre as diferentes partes do projecto leva à existência de dúvidas e muitas vezes à execução de erros na construção.

Este trabalho de coordenação deve ter como pano de fundo a tríade vitruviana de modo que nenhum dos seus componentes, habilmente trabalhados no projecto de arquitectura, se esvaneça permitindo que qualquer outro se sobreponha, quebrando assim o equilíbrio entre poesia e técnica.

Ao arquitecto, enquanto coordenador da equipe, cabe:

- A tarefa de uniformizar modos de comunicação desde o rótulo do desenho, até aos modos de representar.
- Distribuir a base de trabalho (projecto de arquitectura) sobre a qual os diferentes especialistas irão intervir
- Recolher os diferentes elementos dos projectos
- Despistar a existência de omissão de informação ou duplicação de informação
- Zelar pelo cumprimento do contrato, nomeadamente em relação aos prazos e ao conteúdo do projecto
- entregar ao cliente o projecto





## **5 Análise/observação de um parque edificado/piloto**

### **5.1 Introdução**

O presente trabalho pretende analisar o fenómeno da durabilidade, no que diz respeito às opções do projecto de arquitectura, na envolvente dos edifícios.

Ou seja pretende-se saber quais as opções que o arquitecto toma, ou deixa de tomar, na fase de projecto, que influenciam o desempenho do edifício ao longo da sua vida útil, condicionando assim a sua durabilidade.

Partiu-se do princípio de que esta abordagem deveria acontecer com base no produto final do processo de projecto, as obras. Para esse efeito, procedeu-se à análise de um conjunto de edifícios em serviço de modo a colher conhecimento do desempenho de diversas soluções da envolvente.

Assim definiu-se um parque edificado piloto, sobre o qual foram feitos diversos estudos.

### **5.2 Parque edificado piloto**

Os edifícios constituintes deste parque edificado piloto foram escolhidos de forma aleatória, dentro de um universo de edifícios inspeccionáveis. Este universo era constituído pelos edifícios que de alguma forma e por algum motivo era possível aceder, entrar, incomodar. Não podemos esquecer que esta inspecção tinha exclusivamente objectivos académicos, com os quais os proprietários não se identificavam nem se preocupavam. Assim, salvo pontuais excepções, o universo de edifícios inspeccionáveis resumia-se aos edifícios pertencentes a familiares e a alguns amigos mais próximos.

A ideia base era ter edifícios representativos de várias épocas para que assim se pudessem estabelecer comparações acerca do seu desempenho.

Assentou-se que a década de 40 seria o limite temporal ao qual recuaríamos, estendendo-se essa análise até aos primeiros anos do séc. XXI.

Em termos funcionais e programáticos existe também alguma diversidade de situações o que, embora dificultando a sistematização do trabalho, permite confrontar e estudar as situações mais diversas, desde a simples habitação unifamiliar, até ao Jardim de Infância, dos edifícios privados aos edifícios públicos.

Os edifícios em análise caracterizam – se de forma genérica por serem de construção corrente, sem soluções construtivas especiais.

As soluções arquitectónicas, ao nível das opções formais, volumétricas e da linguagem arquitectónica, são de características diversas, existindo exemplares inspirados na arquitectura “tradicional” bem como edifícios com uma imagem contemporânea.

Na generalidade, os edifícios estudados são de pequena altura não excedendo os 5 pisos. Exceptua-se um que, embora se apresente à cidade com 5 piso possui mais 3 abaixo da rua pela qual se lhe acede.

Assim constituiu-se o seguinte parque edificado:



















| ano de construção<br>função | 1943  | 1949  | 1956  | 1961  | 1973  | 1984  | 1985   | 1986  | 1989                      | 1991  | 1994  | 1995  | 1996  | 1998  | 1999  | 2002  | 2002  | 2003   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|                             | edifício n.º 1<br>62 anos   | edifício n.º 2<br>56 anos   | edifício n.º 3<br>49 anos   | edifício n.º 4<br>44 anos   | edifício n.º 5<br>32 anos   | edifício n.º 6<br>21 anos   | edifício n.º 7<br>20 anos  | edifício n.º 8<br>19 anos   | edifício n.º 9<br>16 anos | edifício n.º 10<br>14 anos  | edifício n.º 11<br>11 anos  | edifício n.º 12<br>10 anos  | edifício n.º 13<br>9 anos   | edifício n.º 14<br>7 anos   | edifício n.º 15<br>6 anos   | edifício n.º 16<br>3 anos   | edifício n.º 17<br>3 anos   | edifício n.º 18<br>2 anos  |
| habitação unifamiliar       |  |  |  |   |   |  |  |   |                           |   |  |   |   |   |   |   |   |  |
| restaurante/salão de chá    |   |   |   |  |   |   |  |   |                           |   |   |  |   |   |   |   |   |  |
| residência de estudantes    |   |   |   |   |  |   |  |   |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| instituição pública         |   |   |   |   |   |   |  |   |                           |   |   |   |   |  |  |   |   |  |
| habitação colectiva         |   |   |   |   |   |   |  |  |                           |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
| sede de colectividade       |   |   |   |   |   |   |  |  |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| jardim de infância          |   |   |   |   |   |   |  |   |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |  |
| casa mortuária              |   |   |   |   |   |   |  |   |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

Tabela 5.1 – Parque edificado piloto (Anexo D)

### 5.3 Metodologia de trabalho

Inspeccionaram-se todos os edifícios constituintes do parque edificado piloto considerado.

Foi feita visita ao local e consultado o projecto quando tal foi possível.

Os dados recolhidos no local e no projecto foram vertidos em fichas que sintetizam de forma imediata as características dos edifícios e o seu estado de conservação no momento da visita.

De referir que na generalidade das situações a obra não corresponde ao definido em projecto. Tal facto criou algumas dificuldades na caracterização dos edifícios relativamente aos aspectos construtivos por não se saber com todo o rigor qual a solução construtiva existente no local, por exemplo relativamente á constituição de paredes exteriores.

A realização de sondagens *in loco* que clarificassem a situação, eliminando qualquer dúvida, não se afigurou como sendo a solução para o problema, pois a mesma esbarraria com a resistência dos proprietários/moradores.

Efectivamente as inspecções realizadas corriam por minha conta e risco. Não se tratou, como acontece tantas vezes, de solicitações dos proprietários para realização de estudos e/ou projectos. Se assim fosse os proprietários estariam abertos à realização de tais ensaios e estariam dispostos a aceitar os contratempos de tal realização, pois desse trabalho dependeria, em parte, o rigor e o sucesso do estudo/projecto a realizar. No entanto esta não era a situação... O interesse na realização das inspecções e dos ensaios era apenas académica pelo que se optou por não criar dificuldades e contrariedades aos utilizadores do edifício e como tal não se realizaram quaisquer sondagens.

Assim a caracterização do edifício foi feita com base no descrito em projecto e essa solução foi confrontada com o existente em obra.

### 5.3.1 Fichas do edifício

Os edifícios foram numerados de 1 a 18 ordenados cronologicamente pela data de construção. Para cada edifício foram feitas 6 fichas identificadas de A a F que associadas ao n.º do edifício dão o nome à ficha como por exemplo ficha 1A, ficha 3C, ficha 17A, etc..

#### 5.3.1.1 Ficha de Caracterização do Edifício (Anexo A)

A ficha A de cada edifício designa-se *Ficha de Caracterização do Edifício*. Com ela pretende-se caracterizar de forma genérica o edifício em estudo, dela constando informações como identificação da obra, autor do projecto, ano de construção, datas das intervenções posteriores, caso tal tenha acontecido. Faz-se em seguida uma síntese acerca das opções formais e construtivas do edifício (reflecte a opinião pessoal do autor da ficha), apresentam-se fotografias do mesmo e, sempre que possível desenhos do projecto (plantas, alçados. Perspectivas)

| FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO  |  | EDIFÍCIO: 17                         |
|--|--|--------------------------------------|
|  |  | FICHA: A                             |
| IDENTIFICAÇÃO:   | Edifício de habitação colectiva  |                                      |
| LOCAL:   | Largo João de Deus   |                                      |
| AUTOR DO PROJECTO  | Arq.º António Carvalho   |                                      |
| ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:   | 2002   | ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES: |
| CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:  |  |                                      |
| <b>OPÇÕES FORMAIS</b><br>Edifício de cunhal assumindo-se como referência no largo onde está implantado. Possui 5 pisos, um deles em cave destinado a garagem, r/c ocupado por comércio, 1º andar são escritórios e os restantes são habitações. Arquitectura com <i>"simplicidade de linhas e volumes"</i> mas expressiva tanto na forte presença das marquises sobre o largo, das varandas balançadas sobre a rua como no volume revestido a tijolo de forma curva.<br><small>* retirado da memória descritiva do projecto</small>                                    |  |                                      |
| <b>OPÇÕES CONSTRUTIVAS</b><br>Estrutura porticada de betão armado. Piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento. Lajes pré-fabricadas com abobadilhes leves de esferovite. Cobertura em telha cerâmica, existindo também terraços impermeabilizados com tela. Paredes exteriores duplas e revestimento exterior com isolamento térmico do tipo ETIC's, com embasamento em tijolo de face à vista. Caixilharias de alumínio termolacado/madeira com corte térmico. Vidro transparente duplo. Pontualmente existem paredes exteriores em tijolo de vidro. |  |                                      |
| <b>INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO</b><br>Não houve qualquer intervenção após a sua construção  |  |                                      |
| FOTOGRAFIA 1:  | FOTOGRAFIAS 2 e 3:   |                                      |
|    |   |                                      |
| PLANTA:  | ALÇADO   |                                      |
|   |  |                                      |

Figura 5.1 – Ficha de caracterização do edifício

### 5.3.1.2 Fichas de Avaliação do Desempenho do Edifício Face à Durabilidade

Feita a caracterização do edifício passa-se ao diagnóstico do mesmo. Para esse efeito foram elaboradas “Fichas de Avaliação do Desempenho do Edifício

Face à Durabilidade. Por uma questão de sistematização do processo e da informação procedeu-se à subdivisão do edifício em 5 partes<sup>45</sup>:

| IDENTIFICAÇÃO DAS FICHAS | PARTES DO EDIFÍCIO             |
|--------------------------|--------------------------------|
| Ficha B                  | Sistema estrutural             |
| Ficha C                  | Paredes exteriores             |
| Ficha D                  | Cobertura                      |
| Ficha E                  | Componentes interiores         |
| Ficha F                  | Infra-estruturas e instalações |

Tabela 5.2 – Correspondência entre fichas de avaliação do desempenho e partes do edifício

Para cada uma das partes do edifício consideraram-se subdivisões sempre que tal se revelou necessário:

- paredes exteriores
  - pano opaco
  - vãos
- componentes interiores
  - pavimentos
  - paredes
  - tectos
  - portas interiores
  - janelas
  - diversos
- infra-estruturas e instalações
  - rede de águas
  - rede eléctrica
  - rede de esgotos
  - aquecimento

<sup>45</sup> Adaptado de GARCIA, Pedro Galindo – Procedimiento para la elaboración del proyecto de rehabilitación. Información, diagnóstico, ordenación y etapas in Tratado de Rehabilitación, 1999

Em cada ficha descreveu-se a solução construtiva do elemento/sistema em análise e procedeu-se ao reconhecimento do estado desse elemento/sistema. Consideraram-se diversas manifestações, estabelecidas de acordo com a parte do edifício, e definiram-se 4 níveis/estados de degradação para cada manifestação: não tem (não se verifica a manifestação); tem-necessita de intervenção a longo prazo (estabelece o primeiro nível de degradação); tem-necessita de intervenção imediata (estabelece o segundo nível de degradação, mais intensa que no nível anterior). Para este caso definiram-se ainda dois estados possíveis: a intervenção imediata justifica-se pela **extensão** da manifestação ou pela **severidade** da manifestação.

Com estes pressupostos procedeu-se ao preenchimento das fichas.

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 17  
FICHA: C

|                                      |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|--------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|------------------------------------|--|---------------------------------|--|------------|--|---------------|--|-------------|--|--|--|
| IDENTIFICAÇÃO                        |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  | Edifício de habitação colectiva |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| LOCAL:                               |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  | Largo João de Deus              |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| AUTOR DO PROJECTO                    |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  | Arq.º António Carvalho          |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:               |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  | 2002                            |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES: |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| descrição:                           |  | paredes                                     |  | 1. parede dupla em blocos de betão térmico de 30x50 cm no exterior e bloco de coimento no interior, com revestimento térmico pelo exterior com espessura de 6 cm e reboco delgado armado, e pintura com tinta pástica.<br>2. parede dupla com isolamento térmico na caixa de ar, sendo bloco de betão no interior e tijolo de face à vista no exterior |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | caixilharias                                |  | aluminio termolacado (com face interior em madeira) com ruptura térmica e vidro duplo  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | estado →                                    |  | não tem  |  | tem-necessita intervenção a longo prazo |  | tem-necessita intervenção imediata |  | extensão                        |  | severidade |  | não se aplica |  | observações |  |  |  |
|                                      |  | ↓ manifestações                             |  |  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
| paredes exteriores                   |  | manchas                                     |  |  |  | X                                       |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | humidades                                   |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | fissuras                                    |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | fissuras na ligação a elementos estruturais |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | fissuras na ligação ao vão                  |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | perda de material                           |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | destacamento de pinturas                    |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | eflorescências                              |  |  |  | X                                       |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | corrosão                                    |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | colonização biológica                       |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  | danos por acções humanas                    |  | X  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |
|                                      |  |   |  |  |  |   |  |                                    |  |                                 |  |            |  |               |  |             |  |  |  |

Figura 5.2 – Ficha de avaliação do desempenho do edifício face à durabilidade



Após preenchimento das fichas de avaliação do desempenho do edifício face à durabilidade, ficamos conhecedores, na generalidade, das manifestações patológicas que afectam o edifício e dos locais onde se manifestam.

### 5.3.1.3 Fichas de patologias

Conhecidas as manifestações patológicas partiu-se para o estudos das patologias, apenas no que se refere à envolvente exterior do edifício, tema fundamental deste trabalho.

Recorreu-se de novo à elaboração de fichas de patologias identificadas com o número do edifício e a designação PATn referindo-se à patologia.

| FICHA DE PATOLOGIA     |   | EDIFÍCIO: 18                         |
|------------------------|---|--------------------------------------|
|                        |   | FICHA: PAT 1                         |
| IDENTIFICAÇÃO          | Casa Mortuária do Carapito  |                                      |
| LOCAL:                 | Carapito - Guarda   |                                      |
| AUTOR DO PROJECTO      | Arqº Vítor Gama   |                                      |
| ANO (s) DE CONSTRUÇÃO: | 2003  | ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES: |
| PATOLOGIA:             | fissuração generalizada do revestimento exterior  |                                      |
| LOCALIZAÇÃO            | em todas as paredes exteriores, na generalidade da parede   |                                      |
| DESCRIÇÃO DA LESÃO     | fissuração generalizada, em diversas direcções, preferencialmente na horizontal; fissuras de pequena dimensão, em forma de mapa |                                      |
| FOTOGRAFIA 1           | FOTOGRAFIA 2  |                                      |
| FOTOGRAFIAS 3 e 4      |   | FOTOGRAFIA 5                         |
|                        |   | legenda interpretativa<br>fissura    |

Figura 5.3 – Ficha de patologia (1ª parte)

**FICHA DE PATOLOGIA**
**EDIFÍCIO:** 18  
**FICHA:** PAT 1 - cont

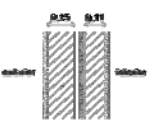
|  |  |   |                            |
|--|--|---|----------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> Casa Mortuária do Carapito   |  |   |                            |
| <b>LOCAL:</b> Carapito - Guarda  |  |   |                            |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b> Arqº Vítor Gama   |  |   |                            |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> 2003   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>   |                            |
| <b>PATOLOGIA:</b><br>fissuração generalizada do revestimento exterior  |  |   |                            |
| <b>LOCALIZAÇÃO</b><br>em todas as paredes exteriores, na generalidade da parede  |  |   |                            |
| <b>DESCRIÇÃO DA LESÃO</b><br>fissuração generalizada, em diversas direcções, preferencialmente na horizontal; fissuras de pequena dimensão, em forma de mapa   |  |   |                            |
| <b>EXAME</b>   |  |   |                            |
| <b>reconstituição construtiva</b>  | <b>observação visual da envolvente</b>                                     | <b>história</b>   | <b>manifestações afins</b> |
|   | a patologia observa-se em todas as paredes, e em toda a extensão da parede | não foi possível identificar data de origem das fissuras nem o modo da sua evolução |                            |
| <b>CAUSAS PROVÁVEIS</b>  |  |   |                            |
| 1 retracção dos materiais<br>2 composição das argamassas<br>3 solicitação térmica<br>4 instabilidade estrutural<br>5 instabilidade do suporte  |  |   |                            |
| <b>RECOMENDAÇÕES QUE PODERIAM TER EVITADO A PATOLOGIA</b>  |  |   |                            |
| 1 fornecimento de materiais à obra com antecedência<br>2 estudo e utilização de argamassa adequada<br>3 • estudo técnico relativo ao comportamento da parede face aos gradientes térmicos<br>• execução de elemento que servisse como protecção solar<br>4 garantir estabilidade estrutural<br>5 aumentar a estabilidade do suporte - executar linteis e pilares de travamento |  |   |                            |

Figura 5.4 - Ficha de patologia (2ª parte)

A ficha de patologia é um documento onde consta, para além da identificação do edifício, para que estes estejam sempre presentes, informação relativamente à patologia em estudo. Inclui os seguintes dados:

- Identificação, localização e descrição da patologia
- Fotografias e/ou esquemas desenhados da patologia
- Exame patológico
- Causas prováveis – que consiste na enumeração das causas que poderiam ter estado na origem da patologia
- Recomendações que poderiam ter evitado a patologia – estas recomendações reportam-se, fundamentalmente, à elaboração do projecto.

O exame patológico é composto por 4 procedimentos que dão origem a 4 campos da ficha de patologia:

- Reconstituição construtiva
- Observação visual da envolvente
- Historial
- Manifestações afins

## **5.4 Anomalias verificadas**

### **5.4.1 Paredes exteriores – pano opaco**

O gráfico que se segue apresenta a percentagem de anomalias verificadas no universo do parque edificado estudado. A anomalia “manchas” a par com problemas de humidade são a anomalia que se verifica no maior número de edifícios. Em 89% dos edifícios observados verificou-se a existência daquelas manifestações anómalas. Em 2º lugar no ranking das anomalias mais verificadas situam-se as fissuras em zona corrente e o destacamento de pinturas, seguido de perto pelos problemas de corrosão, pelas fissuras na zona do vão e da colonização biológica. As restantes possuem menor expressão no universo estudado. Digno de referência é o facto de não se verificarem danos motivados por acções humanas.

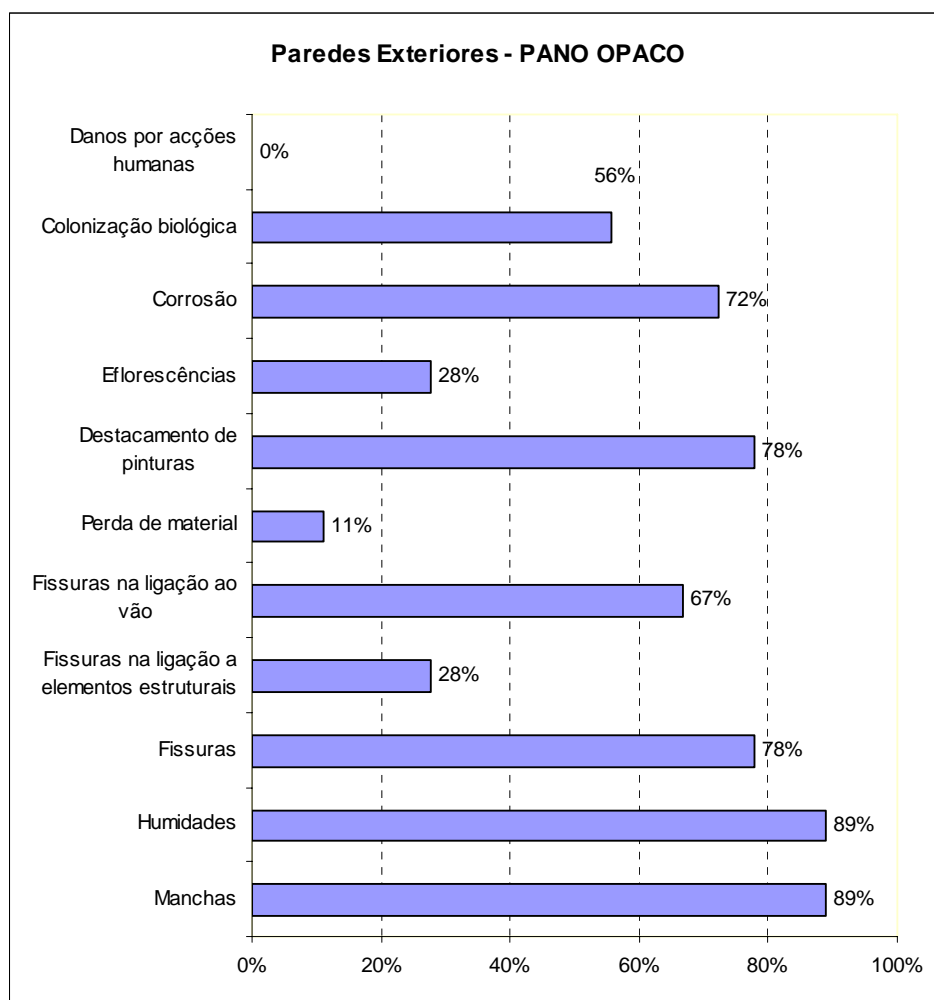


Figura 5.5 – Anomalias verificadas em paredes exteriores (pano opaco) dos edifícios estudados (em percentagem)

#### 5.4.2 Paredes exteriores – vãos

Tal como no pano opaco das paredes exteriores, as anomalia que se manifesta em maior percentagem nos casos estudados relaciona-se com humidade.

Em 94% dos edifícios verificaram-se problemas de funcionamento no sistema de drenagem das águas pluviais dos vãos exteriores. Estão incluídos nesta anomalia problemas de inclinação do peitoril, inexistência de rasgos de drenagem, inexistência de calha de recolha de águas (no interior). Os problemas de infiltração verificaram-se em 89% dos edifícios.

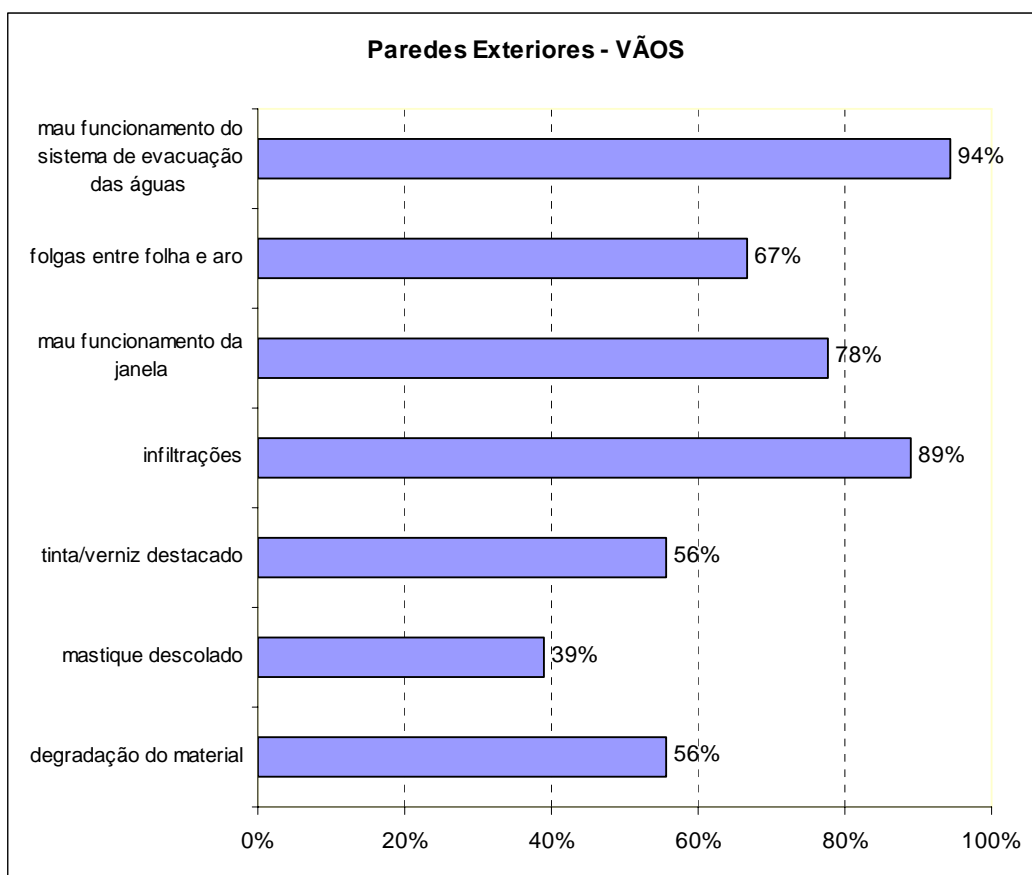


Figura 5.6 - Anomalias verificadas vãos exteriores dos edifícios estudados (em percentagem)

### 5.4.3 Coberturas

Em relação às coberturas verifica-se que a maior percentagem de problemas se relaciona com os “remates”. Nos edifícios inspeccionados verificou-se que em 83% dos casos existiam problemas de remates quer por má execução quer pela sua inexistência. Este problema verificava-se tanto em coberturas inclinadas, revestidas a telha ou a chapa metálica, como em coberturas planas. Em seguida, surgem as anomalias nos elementos emergentes da cobertura.

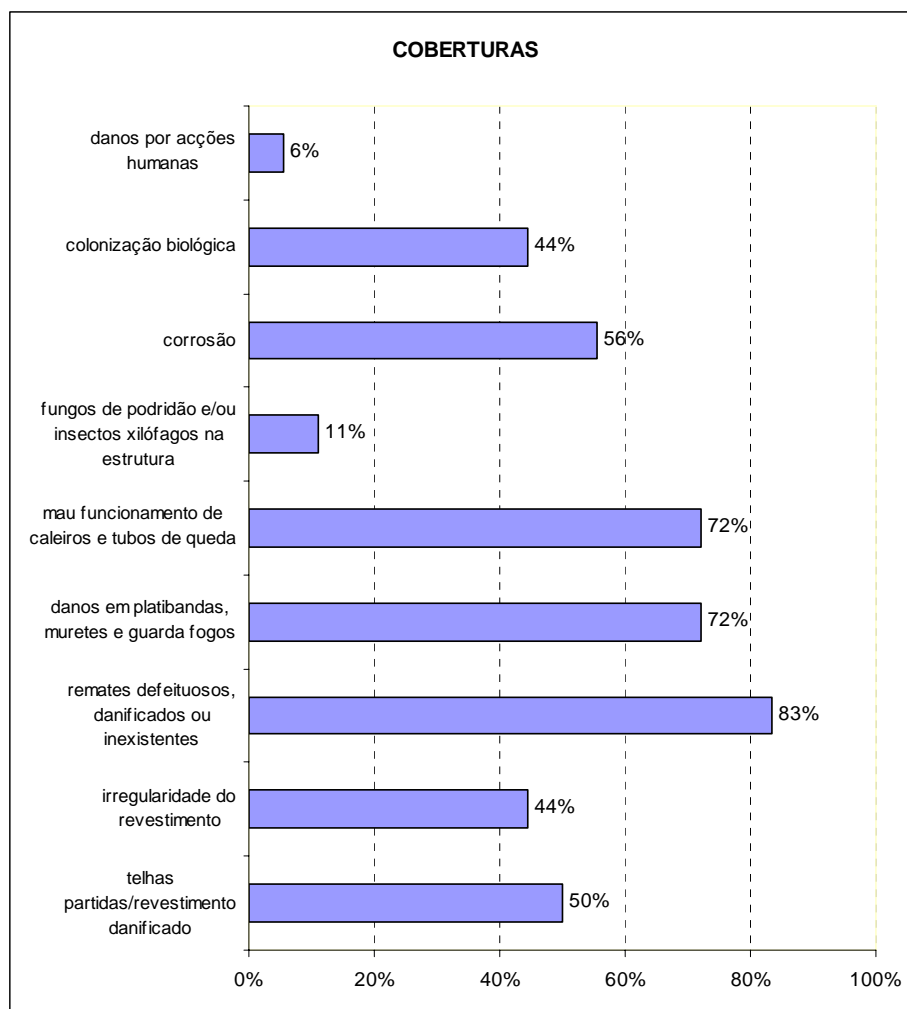


Figura 5.7 - Anomalias verificadas em coberturas dos edifícios estudados (em percentagem)

## **6 Concepção arquitectónica e prevenção de patologias**

A concepção arquitectónica é o primeiro nível dum processo complexo que termina com a conclusão da obra. Nessa medida as acções preventivas relativamente a situações de mau desempenho devem iniciar-se na elaboração do projecto de arquitectura. O projecto de arquitectura não deve contribuir com a existência de factores que em presença de causas directas de degradação, como por exemplo a chuva, abram caminho ao desenvolvimento do processo patológico. O projecto para a durabilidade, ao invés, deve trazer ao projecto de arquitectura, elementos e soluções que sirvam de barreira, e criem dificuldades intensas ao aparecimento e desenvolvimento do processo patológico. Sob este ponto de vista o projecto é tanto melhor quanto maior for a potencialidade de impedir o desenvolvimento dos processos de degradação.

Trata-se de um trabalho de prevenção.

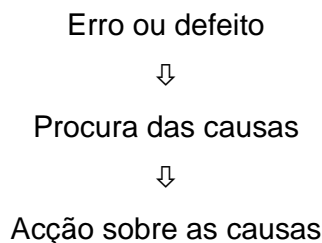
A concepção arquitectónica e o projecto de arquitectura procuram responder a uma série de exigências aplicáveis aos edifícios, algumas de carácter geral, comuns a todos os edifícios, outras de carácter específico, enunciadas pelo (futuros) utilizadores do edifício.

Manter a funcionalidade inicial, tanto ao nível arquitectónico como construtivo, lutando contra uma enorme diversidade de acções exteriores e de utilização é promover a durabilidade do edifício.

Assim, no projecto devem ser considerados princípios de funcionamento, detalhes construtivos, modos de execução, critérios de selecção de materiais que permitam enfrentar as diversas agressões que o edifício vai sofrendo ao longo da sua vida útil, prevenindo a sua degradação. Devem ser considerados ainda os procedimentos de manutenção do edifícios fornecendo aos

utilizadores informação acerca da necessidade de manutenção dos componentes e sistemas presentes no edifício.

A prevenção de patologias é um forte contributo para a durabilidade dos edifícios e assenta numa ideia simples<sup>46</sup>:



Todas as acções tomadas antes de um problema surgir, que visem impedir o aparecimento desse problema, são acções preventivas. Uma vez conhecidas as causas potencialmente criadoras de anomalia, o projectista deve actuar, de modo a preveni-las.

Assim o trabalho do arquitecto ao nível da prevenção de patologias e consequentemente da durabilidade dos edifícios, direcciona-se em duas vertentes:

A- papel activo no âmbito do projecto de arquitectura

B- papel de controlador no âmbito de coordenador do projecto global

Quando colocado no papel de coordenador da equipa projectista e coordenador do projecto o seu papel não é mais do que exigir aos seus “colaboradores” autores dos projectos das especialidades o cumprimento das normas, das regras dos regulamentos e das disposições construtivas mais adequadas de modo a prevenir o aparecimento de patologias e consequentemente a promover a durabilidade do edifício.

---

<sup>46</sup> POUVREAU, Michel – Les Désordres dans le Bâtiment-270 Solutions pour les éviter, 1999  
pág. 19



Enquanto autor do projecto de arquitectura a sua actividade apoia-se em três aspectos essenciais:

1. No conhecimento das situações construtivas patológicas, capazes de provocar lesões e na procura de soluções que se afastem daquelas situações patológicas identificadas;
- 2 No conhecimento do desempenho e da fiabilidade dos materiais e prescrição de soluções adequadas
3. No conhecimento de regulamentos, normas, outros documentos técnicos e regras da arte e aplicação, no projecto, dessa disposições normativas e técnicas



## **7 Recomendações para a concepção arquitectónica da envolvente dos edifícios na perspectiva da durabilidade**

Conhecidas as anomalias dos edifícios e elencadas as causas que lhe deram directamente ou indirectamente origem ou criaram condições para que a anomalia se manifestasse, o arquitecto deve, no momento da concepção arquitectónica, encontrar soluções para que os fenómenos observados não aconteçam. Esse trabalho deverá ser feito nas duas vertentes da sua actividade: a concepção materializada na produção de desenhos (gerais e de pormenor) e as especificações de materiais.

Neste pressuposto elaboraram-se fichas de recomendações para a concepção arquitectónica da envolvente dos edifícios na perspectiva da durabilidade.

Nelas constam aspectos que interferem com o desempenho e a durabilidade do edifício. Não constituem objectivamente soluções para os problemas. A solução técnica será encontrada pelo arquitecto autor do projecto, para cada edifício e para cada situação. Desta forma a ideia de projecto continuará a prevalecer sobre todas as recomendações que possam ser feitas. No entanto as ideias e preocupações expressas nas fichas de recomendações servirão como alertas para questionar o funcionamento do edifício e mais concretamente para equacionar a eficácia das soluções de projecto.

A primeira ideia era que para cada anomalia verificada e identificada nas fichas de observação dos edifícios existisse uma ficha de recomendações para a sua prevenção. Mas rapidamente se concluiu que o resultado final seria inconsequente por ser demasiado disperso e confuso.

Por exemplo na ficha de observação de coberturas a anomalia “telhas partidas/revestimento danificado” é demasiado lata para incluir numa ficha onde se pretendem tipificar problemas, erros associados e recomendações

para a sua prevenção, dado que aquela anomalia refere-se a três soluções construtivas de cobertura: cobertura inclinada revestida com telha, cobertura inclinada revestida a chapa metálica e cobertura plana. Por outro lado como complemento desta anomalia surgiam ainda “irregularidades do revestimento” e “remates defeituosos ou inexistentes”.

Desta forma, para a mesma solução construtiva, haveria diversas fichas de recomendações. Por exemplo, para as anomalias em telhas cerâmicas haveria fichas de recomendações para prevenção de “telhas partidas”, de “colonização biológica” e de “remates defeituosos ou inexistentes”.

Esta metodologia não se afigurou como sendo a mais prática e mais útil.

Assim procurou-se, a partir da listagem de todas as anomalias observadas no parque edificado em estudo, isolar **situações tipo** para as quais se pudessem propor recomendações para prevenção de anomalias. Essas situações tipo podiam ser soluções construtivas (por exemplo coberturas com revestimento em chapa metálica), elementos construtivos (por exemplo varandas) ou anomalias (por exemplo eflorescências)

Deste modo elaboraram-se as seguintes fichas de recomendações, apresentadas no Anexo C:

#### **Paredes exteriores – pano opaco**

1. Manchas de sujidade
2. Manchas de colonização biológica
3. Manchas de humidade
4. Fissuras (em parede de alvenaria rebocadas)
5. Destacamento de pintura
6. Eflorescências
7. Corrosão
8. Varandas e palas

#### **Paredes exteriores –vãos**

9. Degradação de caixilharias de madeira
10. Tinta/verniz destacado em caixilharias de madeira

## 11. Humidade - condensações e infiltrações (associadas ao vão)

### Coberturas

- 12. Anomalias em telhas
- 13. Anomalias em chapa metálica
- 14. Anomalias em telas
- 15. Anomalias em platibandas/elementos emergentes
- 16. Anomalias em caleiros e tubos de queda

## 7.1 Ficha de recomendações-tipo

Uma ficha de recomendações para prevenção de anomalias, por ser um documento isolado (uma ficha) embora integrado num conjunto organizado de informações, deve fornecer ao utilizador/leitor o enquadramento para que a informação ali apresentada seja compreendida.

Por este motivo definimos uma ficha de recomendações que contém a seguinte informação:

A: Identificação e numeração da ficha

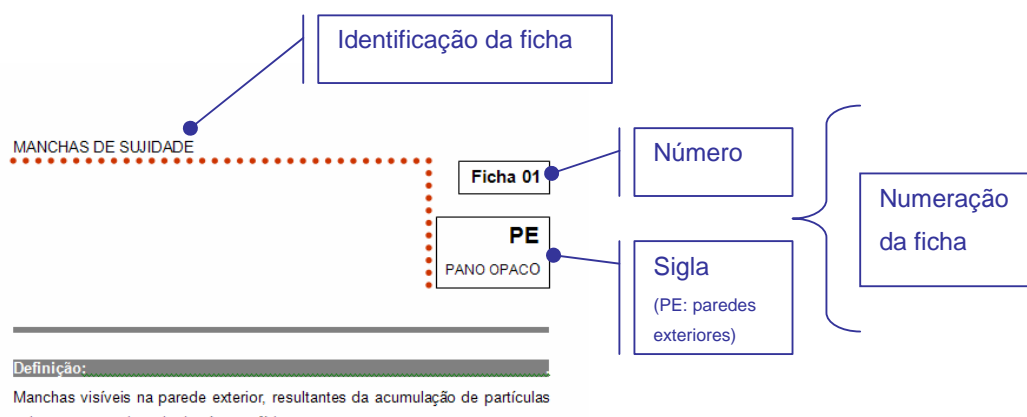


Figura 7.1 – Ficha de recomendações tipo – campos de identificação e numeração da ficha

B: Informação relativa ao enquadramento do problema/anomalia

B1: Definição – neste campo são expostos os problemas/anomalias para os quais se propõem recomendações

B2: Fotografias – apresentam-se fotografias ilustrativas do problema/anomalia

B3: Processo – explica-se, de forma breve, como se processa a degradação associada ao elemento/anomalia

B4: Intervenientes no processo – onde se registam os elementos que interferem no desenvolvimento do problema ou anomalia

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Definição:</b><br>Manchas visíveis na parede exterior, resultantes da acumulação de partículas existente no ar, depositadas à superfície ou nos poros.<br>(...)   | Definição                         |
| <b>Fotografias:</b><br>  | Fotografias                       |
| <b>Processo:</b><br>Habitualmente as manchas de sujidade surgem nos locais onde se formam caminhos preferenciais de escoamento da água da chuva.<br>As partículas existentes no ar ganham movimento por acção do vento.<br>(...) | Processo                          |
| <b>Intervenientes no processo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material da fachada</li><li>• Poeiras (sujidades)</li><li>• Água</li></ul> (...)  | Intervenientes                    |
|  <b>Ficha 01: PE - PANO OPACO</b>   | Numeração da ficha<br>(em rodapé) |

Figura 7.2 – Ficha de recomendações tipo – campos de informação relativa ao enquadramento do problema/anomalia

## C: Prevenção

Neste campo apresentam-se todas as acções a adoptar na fase de projecto que conduzam à prevenção de anomalias. Apresentam-se divididas em dois sub-grupos:

1. “**desenho**” onde se fornecem recomendações para a concepção da solução tecnológica;
2. “**materiais**” onde se fornecem recomendações a ter em conta na prescrição de materiais.

**Prevenção:**

**Considerações gerais**  
 As fachadas estão inevitavelmente expostas a sujidades diversas como poluição dos automóveis, poeiras, detritos de animais  
 (...)

**Desenho:**

**Zona corrente**

- Devem ser concebidas .....
- (...)

**Pontos singulares**

- Desenhar o peitoril de modo que .....
- (...)

**Materiais:**

- Prescrever materiais de revestimento com baixa porosidade.....
- (...)

Prevenção ao nível do desenho

Prevenção ao nível dos materiais

Figura 7.3 - Ficha de recomendações tipo – campos de informação relativa à prevenção do problema/anomalia

## 7.2 Recomendações para prevenção de manchas de sujidade

As manchas de sujidade existentes em paredes exteriores resultam da acumulação de partículas existente no ar, depositadas à superfície dos materiais ou nos poros.



Figura 7.4 – Manchas de sujidade em paredes exteriores

Habitualmente as manchas de sujidade surgem nos locais onde se formam caminhos preferenciais de escoamento da água da chuva, dado que esta transporta consigo grande quantidade de partículas (poeira, poluição, dejectos de animais)

Neste movimento a sujidade penetra nos poros da superfície, juntamente com a água. Por evaporação a água abandona o material ficando retida a sujidade entretanto entranhada.

A adopção de medidas preventivas na fase de concepção arquitectónica relaciona-se fundamentalmente com:

- impedir que a água escorra pela fachada
- não criar caminhos preferenciais de escoimento das águas

Na ficha 1: PE-PANO OPACO (Anexo C) apresentam-se diversas medidas preventivas relativamente ao aparecimento de manchas de sujidade na fachada. Destacam-se as seguintes:

- Devem ser concebidas formas/elementos arquitectónicos de modo a protegerem a fachada da acção da água da chuva, especialmente no topo superior da parede. (ver campo “pontos singulares”)
- Evitar superfícies inclinadas relativamente ao plano horizontal com face voltada para baixo.

As superfícies inclinadas com a face voltada para baixo, para além de não receberem água da chuva promovendo a auto-limpeza, ainda se verifica que a água desce com menor velocidade pelo que a água carregada de sujidade penetra na superfície com maior intensidade.

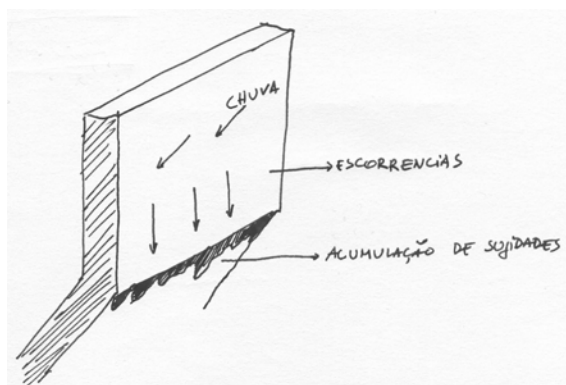


Figura 7.5 – Acumulação de sujidades em planos inclinados



- Desenhar o peitoril de modo que este impeça o movimento da água da chuva sobre o plano da parede.

Neste local assiste-se com frequência à existência de manchas em forma de bigodes, como resultado da escorrência da água carregada de sujidade proveniente do peitoril onde se tinha acumulado.

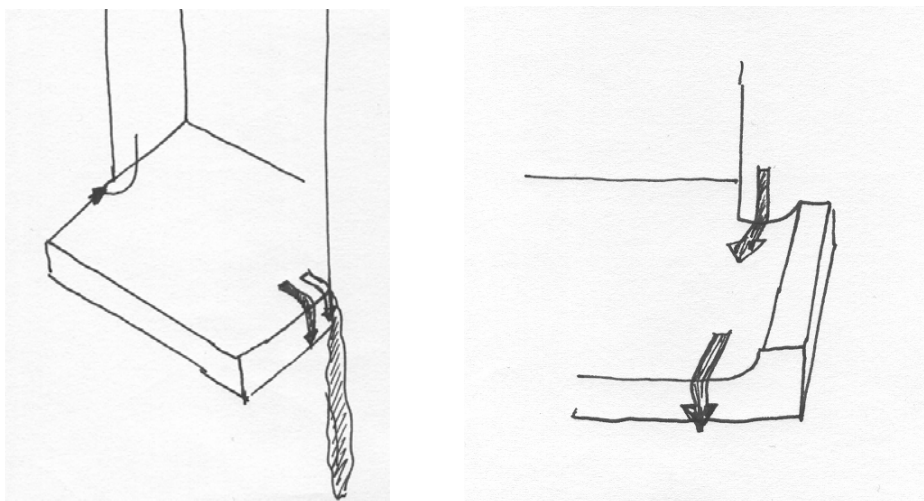


Figura 7.6 – Escorrência da água da chuva proveniente do peitoril

- Prescrever materiais de revestimento pouco texturados ou com texturas ligeiras

Considerando que a sujidade que penetra na superfície para além de ser transportada pela água, também resulta da acumulação de partículas na superfície da parede, quanto mais texturados forem os materiais de revestimento maior é a capacidade de depósito de partículas e consequentemente maior é a potencialidade para a parede se sujar.

### 7.3 Recomendações para prevenção de manchas de colonização biológica

O desenvolvimento de microrganismos como fungos e líquenes provocam o aparecimento de manchas superficiais em paredes exteriores. O seu desenvolvimento ocorre perante uma combinação adequada de luz, temperatura e humidade.

Para além da degradação ao nível da imagem o desenvolvimento de fungos e líquenes também degrada o suporte.

Este processo verifica-se com alguma frequência nas fachadas voltadas a Norte, em fachadas ensombradas por outros edifícios e em materiais porosos.



Figura 7.7 – Colonização biológica em paredes exteriores

Como medidas preventivas a adoptar na fase de projecto referem-se as seguintes:

- Estudar a insolação dos edifícios de modo a adoptar implantações que evitem a existência de paredes voltadas a norte e, consequentemente, sem insolação.
- Evitar utilização de elementos salientes da parede, em fachadas orientadas a Norte.

Os elementos salientes favorecem a acumulação de humidade que, associada à dificuldade de secagem por estar orientada a Norte, criam condições para o desenvolvimento de microrganismos.

● Preconizar materiais pouco porosos.

A absorção intensa de humidade permite com maior facilidade o desenvolvimento de microrganismos.

● Em paredes revestidas a pedra deve aplicar-se produto hidro-repelente

- Este produto faz com que os poros da pedra fiquem saturados, impedindo assim a absorção de água. Deste modo impede-se que o suporte esteja saturado de água criando dificuldades ao desenvolvimento dos microrganismos.

## 7.4 Recomendações para prevenção de manchas de humidade

A humidade é a principal causa de anomalias presentes na envolvente dos edifícios.

Traduz-se na presença indesejada de água podendo ser ocasional ou continuada. Pode ter diversas formas e ter diversas origens. Conforme a origem da humidade estamos perante humidades diferentes, que podem ser as seguintes:

- Humidade de obra
- Infiltrações
- Absorção
- Condensação



Figura 7.8 – Humidade em paredes exteriores

A prevenção de ocorrências de humidade em paredes exteriores envolve uma vastíssima quantidades de acções, dada a diversidade do fenómeno e de causas, constantes na Ficha 3: PE-PANO OPACO. Referem-se, a título de exemplo, as seguintes:

- Preconizar paredes exteriores que contrariem a entrada de água.
  - Executar sempre paredes com caixa de ar - evitar paredes de panos únicos
  - Ventilar e drenar a caixa de ar – prescrever a execução de orifícios na base da caixa de ar espaçados cerca de 1 m, devendo repetir-se sempre que a caixa de ar seja interrompida, quer seja por vigas, lajes ou mesmo padieira de janela.
  - Colocar tubo de aço inox no orifício atrás referido, com abertura virada para baixo
  - Execução de barreira à penetração de humidade na base da caixa de ar. Tal barreira poderá ser executada com tela asfáltica ou pintura betuminosa.
  - Colocação de grampos de amarração dos dois panos de parede, em material inoxidável e com inclinação para fora de modo que qualquer infiltração que ali ocorra não se encaminhe para o pano interior da parede. Devem ser colocados 2 a 5 grampos/m<sup>2</sup>.
- Pormenorizar pontos singulares como cunhais, ligação á estrutura, ligação aos vãos (ver Ficha 11: PE-VÃOS)
- Adoptar medidas de impermeabilização em paredes enterradas bem como execução de sistema de drenagem.
- Prevenir a existência de fissuras (ver Ficha 4: PE-PANO OPACO) pois habitualmente estas são um ponto de penetração de humidade.
- Garantir a existência de barreiras à capilaridade em paredes em contacto com o solo.
- Adoptar medidas para correcção de pontes térmicas.
- Promover a ventilação adequada de todos os espaços.

## 7.5 Recomendações para prevenção de fissuras (em rebocos)

Dada a diversidade de causas e fenómenos que podem conduzir ao aparecimento de fissuras, torna-se difícil indicar objectivamente as causas bem como as medidas que as poderiam evitar.



Figura 7.9 – Fissuras em paredes exteriores

Na generalidade, uma fissura resulta de movimentos dos materiais, que podem ser movimentos estruturais ou movimentos de carácter higrotérmico.

Referem-se algumas medidas que poderão ajudar na prevenção de fissuras em paredes rebocadas:

- Assegurar um bom dimensionamento da estrutura de maneira a limitar a deformação dos elementos estruturais principalmente consolas que possam afectar paredes de alvenaria - solicitar acessória técnica especializada.
- Estudar a compatibilidade de deformações entre elementos, com diferentes graus de rigidez. (por exemplo paredes de alvenaria de tijolo ligadas a pilares e vigas de betão) – solicitar acessória técnica especializada
- Criação de juntas de dilatação (verticais e horizontais) – solicitar assessoria técnica especializada.
- Detalhar solução construtiva para paredes exteriores. (ver Ficha 3: PE-PANO OPACO)
  - Nas situações em que o pano exterior da parede apoia parcialmente na estrutura esse apoio deve ser cerca de 2/3 da superfície do tijolo.
  - Preconização de grampeamento da parede exterior à estrutura ou à parede interior.

Os grampos devem ser adequados às cargas que suportam e devem ser em material inoxidável de forma a não existir corrosão.

- Prescrever o travamento dos panos de parede através de pilares e vigas de betão espaçados cerca de 5 m.

## 7.6 Recomendações para prevenção do destacamento de pinturas

O destacamento de pinturas em paredes exteriores de edifícios resulta habitualmente da perda de aderência entre tinta e suporte. As causas que estão na base dessa perda de aderência podem ser diversas, sendo as mais importantes o envelhecimento e a presença de humidade no interface pintura-suporte.



Figura 7.10 – Destacamento de pinturas em paredes exteriores

A prevenção de ocorrência de fenómenos de destacamento de pintura deverá ser direccionada para a especificação do material de pintura, que deve possuir níveis de desempenho elevados, e procurar evitar situações de presença de humidade. Uma grande parte das situações relaciona-se com a deficiente secagem do suporte no momento da aplicação da pintura.

Assim referem-se algumas medidas a adoptar:

- Prescrever em projecto que o suporte deve estar em boas condições para receber a pintura.

Não se deve aplicar sobre suporte pulverulento, normalmente resultante de deficientes condições de cura do reboco.



- Prescrever em projecto que o suporte deve estar seco (admite-se uma humidade máxima de 6 %)
- Prescrever tinta suficientemente elástica para acompanhar os movimentos da base. Note-se que as tintas mais elásticas são as tintas de componentes acrílicos.
- Prescrever tintas de poro aberto, permitindo a passagem do vapor de água que vem do interior.

## 7.7 Recomendações para prevenção de eflorescências

As eflorescências evidenciam-se pela presença de manchas esbranquiçadas na superfície dos materiais resultantes da cristalização de sais em dissolução, que chegam à superfície por evaporação.



Figura 7.11 – Fenómenos de eflorescências em paredes exteriores

As acções de prevenção serão aquelas que procurarem evitar a presença de água e de sais. Apresentam-se algumas medidas resumidas a partir da ficha 06: PE-PANO OPACO:

- Prevenir a existência de fissuras (*ver Ficha 04: PE-PANO OPACO*).
- Prescrever colocação de capeamentos/remates em todos os muros e muretes exteriores como, platibandas, parapeitos de varandas, guarda-fogos, etc. (*ver Ficha 15: COB*).
- Criar barreiras à capilaridade ao nível do solo.
- Prescrever materiais de baixa porosidade para que a entrada de água não seja favorecida

- Prescrever a aplicação superficial de produto hidro-repelente que impeça a entrada de água da chuva.

No entanto este material não deverá ser impermeável para que a respiração da parede continue a verificar-se, ou seja deve ser um produto de poros abertos.

- Prescrever solução para tratamento de pontes térmicas - *solicitar assessoria técnica especializada*. Deste modo evitam-se condensações tanto superficiais como no interior do material.

- Evitar a utilização de materiais que possuam níveis elevados de sais solúveis.

## 7.8 Recomendações para prevenção da oxidação

A oxidação de metais é um processo electroquímico que acontece sobre os metais que não estão em estado puro e estável, na presença de humidade e oxigénio. Neste processo libertam-se produtos que acabam por criar manchas superficiais, e degradam o próprio material reduzindo a sua resistência.



Figura 7.12 – Oxidação de elementos metálicos em paredes exteriores

A prevenção dos fenómenos de oxidação passa por impedir a criação das condições necessárias para se dar início à reacção electroquímica. Salientam-se as seguintes medidas preventivas:

- Contrariar a presença de humidade em contacto com os metais.



- Prescrever correctamente a disposição dos elementos metálicos, contrariando a permanência de água e de poeiras

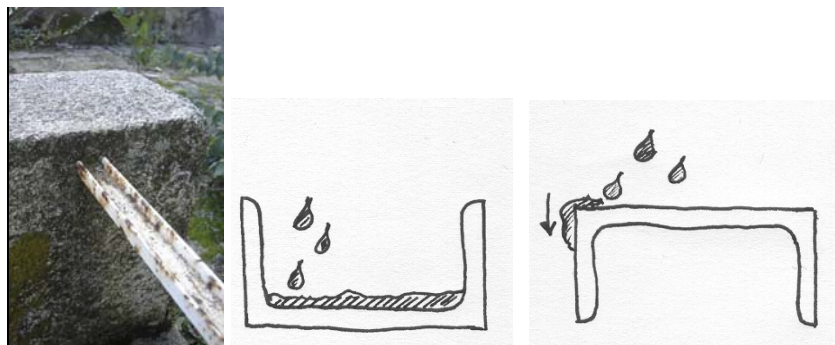


Figura 7.13 – A disposição dos elementos metálicos como medida preventiva para a prevenção de oxidação

- Prescrever inclinações francas em elementos inclinados (por exemplo peitoris) de modo a reduzir, o mais possível, o tempo de permanência da humidade e do pó (que favorecem a oxidação).
- Na pormenorização de elementos metálicos promover a circulação do ar de modo a facilitar a secagem dos materiais.
- Prescrever metais inoxidáveis
- Prever protecção contra a oxidação em metais oxidáveis através de pintura ou metalização.

## 7.9 Recomendações para prevenção de anomalias em varandas e pala

As varandas salientes em relação à superfície da fachada dos edifícios apresentam diversas anomalias destacando-se aquelas que se relacionam com humidades e fissuração.



Figura 7.14 – Anomalias em varandas

Os problemas de humidade em varandas resultam, habitualmente, da inexistência de um sistema de impermeabilização. A fissuração, no mesmo local, resulta da prática corrente de construir parapeitos de varandas em alvenaria. A sua ligação à laje de betão constitui um ponto frágil devido aos movimentos diferenciados da alvenaria e do betão.

Referem-se algumas medidas preventivas que poderão ser adoptadas na fase de concepção arquitectónica:

- Prescrever parapeitos de varandas construídos em betão.

Os movimentos diferenciados do betão e do tijolo, tanto estruturais como de carácter higrotérmico provocam fissuração na ligação betão/tijolo. Esta situação é agravada em lajes em consola.

- Prever sistema de impermeabilização das varandas.
  - A tela deve rematar num murete, definindo um “tabuleiro” onde se recolhem as águas e se encaminham para o exterior.
  - Prever desnível entre cota da varanda a cota interior (pelo menos 10 cm)
- Esta medida previne, só por si, a existência de infiltrações para o interior da habitação, facilita o remate da tela sob a soleira e dificulta a entrada da água para o interior da habitação no caso de entupimento do sistema de drenagem da varanda.
- Prever existência de remate no limite da varanda que deve ser saliente em relação à testa da laje, pelo menos 3 cm, formando pingadeira.

## **7.10 Recomendações para prevenção da degradação de caixilharias de madeira**

As anomalias mais frequentes em caixilharias de madeira relacionam-se com a variação dimensional e com a acção dos insectos xilófagos.

A humidade é a causa fundamental da ocorrência de anomalias. A sua presença promove os movimentos dimensionais da madeira e cria condições

para o desenvolvimento de insectos xilófagos dos quais se destacam os fungos de podridão.



Figura 7.15 – Degradação de caixilharias exteriores de madeira

A durabilidade da madeira, em geral, e das caixilharias em particular está dependente de 4 factores essenciais:

- Material utilizado (madeira, colas, ligadores, produtos preservadores e produtos de acabamento)
- Projecto
- Modo de execução
- Manutenção

As acções preventivas na fase de concepção arquitectónica são:

- Prescrição de madeira adequada ao local e á utilização prevista
- Prescrição de produto preservador para melhoria das condições de resistência aos ataques de insectos xilófagos
- Pormenorizar exaustivamente um vão tipo prevendo
- Ligação da caixilharia com o guarnecimento dos vãos
- Ligação da caixilharia com o peitoril

A especificação da madeira a utilizar deve ter em conta:

- 1- Classe de risco de utilização, tendo em conta as condições ambientais a que a madeira está exposta e o risco de ataque por organismos biológicos. A norma
- 2- Características da madeira requeridas em função da sua utilização.

3. Definição da classe de durabilidade natural da madeira face à acção e agentes biológicos.

### **7.11 Recomendações para prevenção de destacamento de tinta e verniz em caixilharias exteriores de madeira**

O destacamento da camada de acabamento (tinta ou verniz) de caixilharias exteriores consiste no descolamento do material de acabamento da madeira. Este fenómeno provoca danos ao nível estético e reduz a protecção da madeira, abrindo caminho para uma degradação veloz do material.



Figura 7.16 – Destacamento de tinta e verniz em caixilharias exteriores

O destacamento da camada de acabamento das superfícies de madeira, seja tinta ou verniz, resulta, habitualmente, da humidade existente na madeira.

A acção dos raios ultra-violetas, por provocarem a degradação da pintura (tinta ou verniz), conduz à falta de aderência relativamente ao suporte e indirectamente conduz ao destacamento da pintura.

A durabilidade de uma pintura sobre madeiras depende da preparação do suporte, da qualidade da tinta/verniz e do modo aplicação do produto de pintura.

A presença de humidade afecta fortemente o desempenho da pintura sobre madeiras pelo que todas as acções que tendam ao afastamento da água serão preventivas relativamente à durabilidade da camada de acabamento da caixilharia.

Indicam-se algumas medidas preventivas relacionadas com o desenho da caixilharia e com a prescrição do material de pintura:

- O peitoril deve possuir relevo de modo que a parte mais baixa da caixilharia fique levantada relativamente ao peitoril, evitando assim o contacto com a água da chuva.
- Deve prever-se pingadeira incorporada na caixilharia. Deste modo a água que escorra pela caixilharia não se infiltra pela junta, mas afasta-se desta.
- Não aplicar a pintura sobre suporte com teor de humidade elevado (acima de 20 %).
- Prescrever tinta suficientemente elástica para suportar e absorver os movimentos estruturais das caixilharias, devido às mudanças de temperatura e humidade.
- Não deve ser usada tinta de poros fechados para que a madeira possa respirar.
- Evitar pintura lacada por ser demasiado estanque e não permitir a “respiração” da madeira.
- Evitar utilização de verniz pois constitui uma barreira à migração do vapor e é sensível aos raios ultra-violetas( dado que não possui pigmentos).

## **7.12 Recomendações para prevenção de humidade em vãos exteriores**

Os vãos exteriores são zonas frágeis da fachada do edifício onde se verifica, com alguma frequência a existência de humidades tanto resultantes de infiltrações como de condensações( no vidro, no caixilho, na ombreira, no peitoril).



Figura 7.17 – Humidade em vãos exteriores

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Deficiente ligação caixilharia/ombreira
- Deficiente concepção de soleiras e peitoris
- Deficientes remates da impermeabilização de terraços (quando aplicável)

Indicam-se algumas medidas que poderão contribuir para evitar a presença de humidade associada aos vãos exteriores:

- Definir, em projecto, as exigências que a caixilharia deve cumprir em relação à estanquidade à água, à resistência ao vento e à permeabilidade ao ar tendo em conta as especificações do LNEC
- Pormenorizar um vão tipo, prevendo a ligação da caixilharia com os guarnecimentos dos vãos e prescrevendo com rigor e detalhe o material e os perfis a utilizar
- Prever solução técnica que garanta adequado isolamento térmico (previne existência de condensações)
- Prever soleira (em caso de ligações a varandas) levantada do pavimento exterior cerca 10 mm.
- Prever execução de tabuleiro/canal para recolha de água de condensações

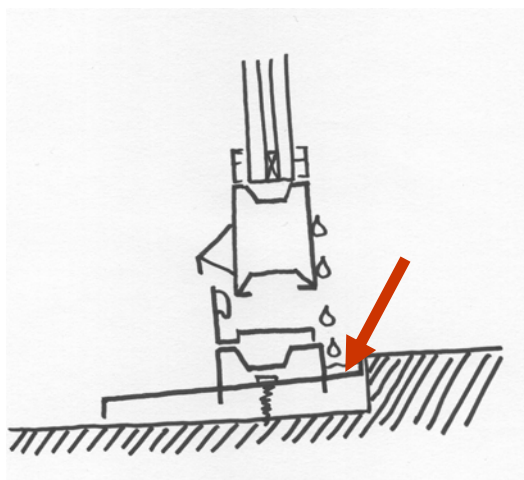


Figura 7.18 – Caixilharia com dispositivo para recolha de águas de condensações

- Pormenorizar soleira e peitoril tipo definindo:
  - Material



- Espessura
- Produto de impermeabilização (quando aplicável)
- O peitoril não deve ser contínuo desde o exterior até ao interior. Deve ser interrompido (subdividido em peitoril interior e peitoril exterior) anulando a ponte térmica existente.
- Prever rasgos no peitoril para drenagem das águas pluviais.  
Os rasgos devem ser a 45 ° para que o vento não provoque infiltrações pelos rasgos referidos.
- Prescrever de forma objectiva e clara o tipo, a composição e a espessura do vidro a utilizar - solicitar assessoria técnica especializada.
- Prescrever perfis com corte térmico e vidros duplos – solicitar assessoria técnica especializada

### 7.13 Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas revestidas com telha cerâmica

As coberturas revestidas com telha cerâmica podem apresentar diversas anomalias como telhas partidas, telhas deslocadas, colonização biológica (algas, fungos e líquenes) sujidade, perda de estanquidade à água, remates inexistentes ou mal executados, entre outras. Estas anomalias, para além da influência ao nível estético, danificam o próprio material e podem abrir caminho para outras anomalias como por exemplo as infiltrações que por sua vez provocarão danos na estrutura da cobertura.



Figura 7.19 – Anomalias em coberturas revestidas com telha cerâmica

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Trabalhos na envolvente (por exemplo projecção de pedras devido ao uso de explosivos)
- Circulação sobre o telhado (para realização de inspecção ou manutenção).
- Fraca resistência mecânica
- Insuficiente inclinação da cobertura
- Excessiva porosidade do material
- Defeitos do material
- Expansão devido aos ciclos gelo-degelo
- Expansão das argamassas de assentamento

Como medidas preventivas das anomalias em coberturas revestidas com telha cerâmica, constantes da Ficha12: COB, destacam-se as seguintes:

- Prescrição de inclinação da cobertura adequada ao nível de exposição e à zona climática

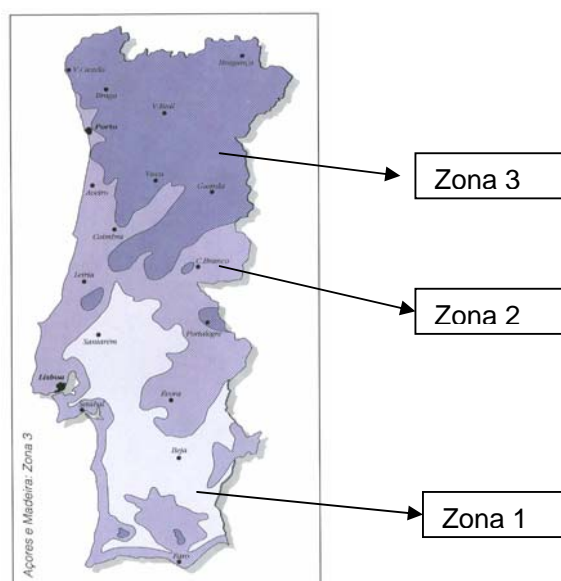


Figura 7.20 – Divisão do país em zonas climáticas (extraído do catálogo técnico da Lusoceram)

- Evitar geometrias incompatíveis com o revestimento de telha cerâmica como telhados muito recortados, redondos, com pequeno desenvolvimento.
- Prever fixação de telhas em situações de cobertura excessivamente inclinada



- Prever ventilação da cobertura (na face inferior da telha).
  - Deste modo facilita-se a secagem da telha, eliminando a humidade presente no interior do material seja resultante da água da chuva seja resultante de condensações. (esta medida será complementada com a escolha de uma telha de baixa porosidade - ver “Materiais”)
  - Facilita-se também a secagem de humidades superficiais que eventualmente surjam na face inferior
  - A colocação de isolamento térmico não deve comprometer a ventilação atrás referida.
- Prever utilização de telhas específicas para entrada de ar distribuídas uniformemente pelo telhado. Se a entrada de ar se fizer com recurso à telha passadeira elas devem ser colocadas formando um percurso para apoio à inspecção e à manutenção.
- Prever colocação de barreira pára-vapor para evitar condensações de humidades provenientes do interior da habitação, na face inferior da telha. (ver campo “Materiais”)
- Prever aplicação de caleiras em zinco no remate ao guarda-fogo, e no rincão com sobreposições francas da telha sobre a aba de remate, definindo tabuleiro. A sua fixação deve ser feita de modo a não deixar aberto um caminho para a infiltração de humidades.
- Prever e pormenorizar remates com elementos emergentes da cobertura como chaminés.(ver Ficha 15:COB)
- Criar acessos fáceis à cobertura e definir caminhos de circulação (telhas passadeiras)
- A telha a utilizar deve possuir as características adequadas relativamente à, impermeabilidade, resistência mecânica, resistência ao gelo
- Se a telha for demasiado porosa deve prever-se um produto hidro-repelente.

## 7.14 Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas revestidas com chapa metálica

Actualmente existe uma grande diversidade de materiais enquadráveis na designação genérica “chapa metálica” como é o caso do chumbo, do cobre, do zinco, do titânio, da chapa galvanizada.

As anomalias mais frequentes associadas ao revestimento em chapa metálica relacionam-se com a oxidação do material e as deficiências nas fixações.

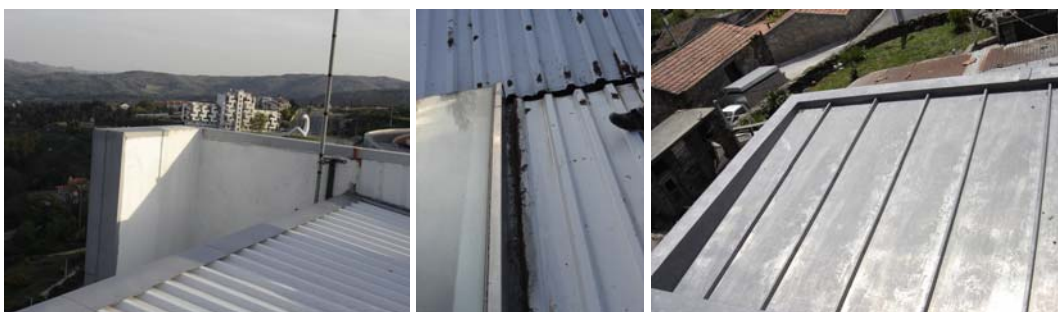


Figura 7.21 – Anomalias em coberturas revestidas com chapa metálica

Existe uma grande diversidade de medidas que poderão prevenir a degradação de coberturas revestidas com chapa metálica. Destacam-se as seguintes:

- Prever inclinação adequada ao funcionamento do sistema. Em cobertura com revestimento em zinco e junta agrafada prescrever inclinações superiores ou iguais a 3%; em coberturas revestidas com chapa perfilada a inclinação mínima é 5%.
- Prever juntas de dilatação dado que as chapas apresentam um elevado coeficiente de dilatação térmica provocando grandes variações dimensionais – solicitar assessoria técnica especializada
- Em chapas de aço perfiladas a junta paralela á inclinação deve ficar na parte superior da nervura.
- Em coberturas revestidas a zinco criar um espaço de ar ventilado parra diminuir o risco de ocorrências de condensações na face inferior do zinco.
- Prescrever colocação de barreira pára-vapor.

Na solução construtiva da cobertura prever colocação de barreira pára-vapor antes da camada de zinco (ou outro metal) de modo a evitar que o vapor de água proveniente do interior chegue à parte inferior da chapa (superfície fria) e ali se condensa. Sobre a barreira de vapor deve ser colocado o isolamento térmico.

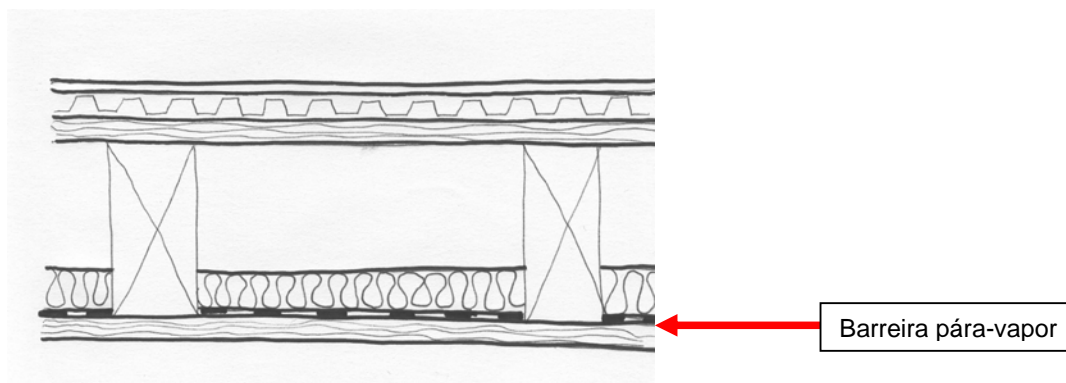


Figura 7.22 – Esquema de colocação de barreira pára-vapor em cobertura revestida com chapa metálica

- Prever fixação do zinco por presilha.

As presilhas de fixação devem permitir os movimentos das chapas de metal devido á expansão térmica. Estas não devem estar afastada mais que 50 cm.

- Prescrever materiais adequados face à oxidação.

- Evitar o uso de dois metais com elevada diferença de potencial (por exemplo, não usar o zinco com cobre pois aquele seria destruído por efeito da oxidação galvânica)

- No caso de utilizar dois metais com diferente potencial electrolítico o metal de menor potencial deve ficar “por cima” e o metal de maior potencial, deve ficar abaixo, de modo a evitar a corrosão.

- Prescrever cores claras.

Os metais mais claros e sobretudo os mais reflectores absorvem pouco energia e aquecem muito menos que os escuros e rugosos. A temperatura de uma cobertura de zinco, de aço lacado a branco ou de alumínio será inferior às que pode alcançar o chumbo ou outro material pintado de escuro.

## **7.15 Recomendações para prevenção de anomalias em coberturas com sistema de impermeabilização colado**

As anomalias identificadas em sistemas de impermeabilização colados em coberturas relacionam-se fundamentalmente com os remates.

Em projecto é possível definir disposições construtivas que promovam uma execução mais cuidada, pormenorizando todos os pontos singulares existentes. A omissão deixa caminho aberto para soluções de improviso, muitas vezes tomadas sem a consciência das suas implicações.

Indicam-se algumas medidas a adoptar na fase de concepção arquitectónica:

- Prescrever inclinação contínua e adequada ao fácil escoamento das águas. Recomenda-se como inclinação mínima 1,5%. As soluções de pequena inclinação, se forem surpreendidas com um “ligeiro” erro de execução poderão não funcionar adequadamente ao nível da drenagem de águas pluviais.
- Definir geometria da cobertura de modo a encaminhar a águas para os pontos de saída.
- Dimensionar adequadamente de caleiras com pendentes e largura compatíveis com uma drenagem eficaz - solicitar assessoria técnica de especialista.
- Prescrever colocação de trop-plein.
- Prever rebaixo na camada de forma no local de colocação do ralo de modo que as sobreposições de diversas camadas de tela, necessárias para garantir um bom remate com o tubo de queda, não provoquem elevação que impeça a saída da água.
- Os remates da tela à parede devem subir cerca de 30 cm e rematar numa ranhura (onde entra a tela) de modo que o reboco se sobreponha. Assim previnem-se a descolagem ou ruptura da tela na zona do remate à parede e ainda a fissuração do reboco.
- Pormenorizar remate da tela com a soleira. A tela deve entrar debaixo daquela.
- Pormenorizar juntas de dilatação do edifício. Devem evitar-se juntas de dilatação planas.

As juntas devem ser feitas sobre muretes elevados em relação ao plano da cobertura e protegidas com rufo de zinco.

- Prever juntas de fraccionamento da camada de revestimento espaçadas cerca de 4 m em ambas as direcções.

Uma cobertura está a variações de temperatura muito acentuadas quer ao longo do ano onde se verifica queda de neve e temperaturas altas de Verão, quer ao longo do dia (por exemplo uma chuvada a seguir a uma forte insolação). Estas variações de temperatura provocam variações dimensionais dos materiais e estes poderão danificar a tela.

- Prever junta de contorno, em toda a extensão da cobertura, afastada cerca de 10 cm da platibanda.

A dilatação da camada de regularização e mesmo do revestimento, ao encontrar uma barreira (murete, parapeito de varanda) provoca o rompimento da impermeabilização.

- Definir caminhos de circulação em coberturas de acessibilidade limitada

- Prever acesso fácil à cobertura

## **7.16 Recomendações para prevenção de anomalias em elementos emergentes da cobertura (platibandas, chaminés, etc.)**

Os elementos que emergem da cobertura são pontos singulares do edifício e têm um papel importante na sua durabilidade, pois é nos pontos de remate do sistema de impermeabilização da cobertura com estes elementos que se situam os pontos mais frágeis da mesma.



Figura 7.23 – Anomalias em elementos emergentes da cobertura

As anomalias habitualmente identificadas nos elementos emergentes da cobertura relacionam-se com:

- Manchas de sujidade associadas às escorrências da água da chuva
- Deficiência ou inexistência de remates do sistema de impermeabilização da cobertura com esses elementos.

Assim, as medidas preventivas a tomar em fase de concepção arquitectónica, para minimizar ou anular os maus desempenhos associados a estas anomalias são:

- prescrever soluções de capeamento eficazes
- pormenorizar os remates
- exigir a sua execução em obra.

Destacam-se as seguintes recomendações na perspectiva da durabilidade:

- Prever execução de platibandas em betão armado.

A utilização de tijolo sobre laje leva à abertura de fissuras na ligação betão/tijolo devido aos movimentos estruturais e aos movimentos de carácter higrotérmico. – Solicitar assessoria técnica especializada.

- Os topos superiores dos muros devem ter uma configuração e um capeamento que facilite o afastamento das águas da chuva.

- Prever inclinação do capeamento para o interior (mínimo aconselhável 5%)

Deste modo minimiza-se o efeito de eventuais escorrências ou manchas de sujidade existentes, uma vez que estão voltadas para o interior da cobertura.

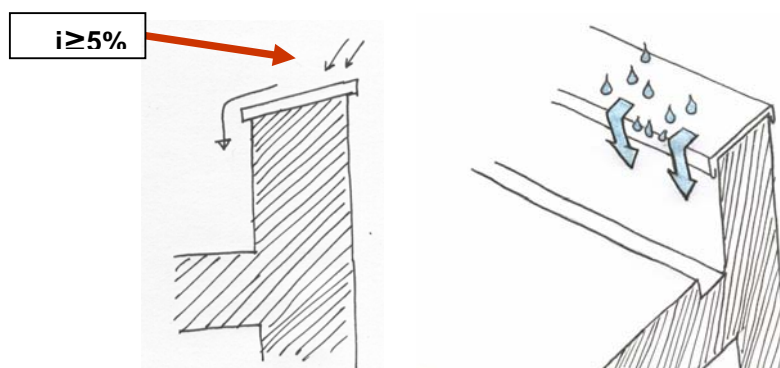


Figura 7.24 – Configuração de capeamento de muros

- Prescrever juntas de dilatação em capeamentos metálicos com espaçamento de cerca de 8 m.

- Os capeamentos em chapa metálica devem ser fixos com presilhas.

A fixação directa ao muro, para além de impedir os movimentos da chapa (por acção da temperatura) deixa orifícios que constituem caminhos de penetração de humidades.

- A tela de impermeabilização da cobertura (quando aplicável) deve subir sobre a platibanda cerca de 30 cm.

### **7.17 Recomendações para prevenção de anomalias em caleiros e tubos de queda**

Os maus desempenhos de caleiras e tubos de queda provocam frequentemente danos nos edifícios, ma medida em que não promovem o rápido e eficaz afastamento da agua da chuva deixando actuar livremente sobre o edifício.

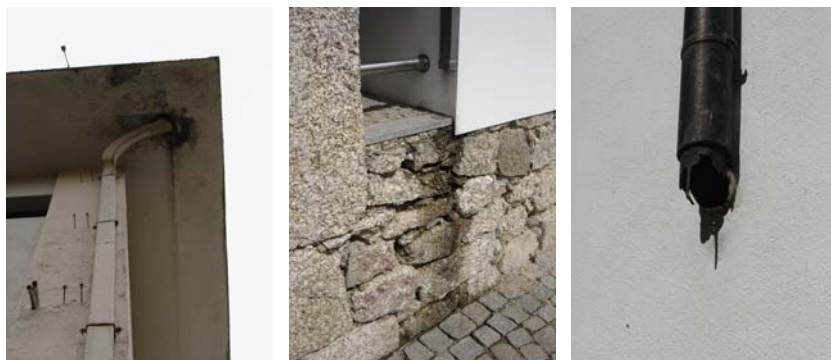


Figura 7.25 – Anomalias em tubos de queda

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Degradação do material
- Má concepção do sistema
- Mau dimensionamento



## - Má execução (maus remates)

Definem-se algumas recomendações, relacionadas com a concepção do sistema de drenagem de águas pluviais das coberturas, que poderão potenciar a durabilidade do edifício:

- Sempre que possível prever ligações ao tubo de queda na vertical.  
Esta solução obriga à saliência da laje relativamente ao plano da parede.
- Prever rebaixamento na periferia da embocadura do tubo de queda de modo a absorver as espessuras resultantes das sobreposições de telas nesse local, não existindo assim elementos mais altos que impeçam a drenagem das águas.
- Compatibilizar e pormenorizar caleiras com juntas de dilatação estruturais do edifício
- Prever execução de juntas de dilatação (do material) em caleiras de chapa metálica. Devem ser executadas juntas espaçadas cerca de 10 m.
- Prescrever inclinações adequadas ao material da caleira:
  - Caleiras revestidas a tela: inclinação mínima 1,5%
  - Caleiras revestidas a chapa metálica: inclinação mínima 5%
- Prescrever largura e altura de caleiras e secção de tubos de queda adequados à dimensão do telhado e à zona climática – solicitar assessoria técnica especializada.
- Evitar utilização de tubos de queda embutidos na estrutura dado que com tubagem embutida dificultam-se os trabalhos de manutenção e inspecção da rede.
- Prever execução de trop-plein em situações de caleira interior.  
O trop-plein permite drenagem das águas em caso de entupimento da rede ao mesmo tempo que serve de aviso da existência de problemas no sistema de drenagem.
- Prever execução de trop-plein no “copo” de recolha de água, no topo do tubo de queda.



## 8 Conclusão

A durabilidade dos edifícios é fortemente afectada pelas prescrições e decisões, tomadas ou não na fase de concepção arquitectónica.

O projecto de arquitectura compreende diversas acções, fases e metodologias, como se evidenciou no capítulo 4 que podem ser trabalhadas sob o ponto de vista da durabilidade dos edifícios.

Nem sempre o método de concepção arquitectónica se dirige para a durabilidade. Com frequência assiste-se ao privilégio da imagem, sem a relacionar com o desempenho do edifício ao longo da sua vida útil.

A partir da observação de edifícios em serviço, foi possível identificar diversas anomalias directamente ou indirectamente ligadas com a concepção arquitectónica, verificando-se que são abundantes as formas de intervir que potenciam a degradação.

Assim concluiu-se que:

- no papel do arquitecto se joga a primeira acção de prevenção de anomalias nos edifícios
- são abundantes as possibilidades de intervir de forma a potenciar a durabilidade

Deste modo produziram-se algumas fichas de recomendações para a concepção arquitectónica da envolvente dos edifícios na perspectiva da prevenção de anomalias e da promoção da durabilidade dos edifícios.

A existência de recomendações, entendidas como alertas e não como “receita” do modo de fazer, reveste-se da maior importância como ferramenta de apoio na concepção arquitectónica.

No entanto existe a consciência de que este estudo deveria ser mais abrangente, envolver maior quantidade de edifícios observados, situados noutras zonas do país, sujeitos a outras condições climáticas e envolver o edifício na sua globalidade.

Neste sentido é necessário prosseguir este estudo, alargando o âmbito das fichas de recomendações, não só à envolvente exterior mas a todo o edifício, pelo que se propõem, como orientação para diferentes estudos, as seguintes linhas de acção:

- Produção de mis fichas de recomendações tanto para a envolvente como para outras partes do edifício.
- Complementar as fichas de recomendações com condições técnicas aplicáveis que serviriam como orientações para elaboração do caderno de encargos.

## 9 Bibliografia

- COFFINET, Gérard – Guide Veritas du Bâtiment – tomo 1. 5.<sup>a</sup> ed Paris: Éditions Le Moniteur, 1994. ISBN 2.281.11124.5.
- CORVACHO, Maria Helena – *Durabilidade da construção: Metodologia do projecto para a durabilidade/Planeamento da vida útil de um edifício. Texto de apoio ao Mestrado em Reabilitação do Património Edificado*. Porto, 2000.
- FARINHA, Manuel Brazão – *Patologias na Construção*. [S. l.]: Dashofer Holding Lt e Verlag Dashofer, Edições Profissionais Sociedade Unipessoal, Lda., 2005. ISBN 972-8906-13-7.
- FERNANDES, Manuel Correia – *A estrutura de suporte – Construir a Arquitectura: um Programa para a Disciplina de Projecto*. Porto: FAUP Publicações, 1995. ISBN 972-9483-16-7
- GOMES, Ruy José – *Exigências funcionais das habitações e modo da sua satisfação*. 2.<sup>a</sup> ed Porto: Livraria Civilização Editora, 2003. ISBN 972-26-1559-9
- INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO – *Construção 2001: Congresso Nacional da Construção: por uma construção sustentável no séc. XXI*. Lisboa: Comissão Executiva do Construção 2001, [S.d.]. 2 volumes.
- International Organisation for Standardisation (1998) Buildings – Service Life Planning – Part 1: General Principles, Geneva, ISO/CD 15686-1.4.
- International Organisation for Standardisation (1998) Buildings – Service Life Planning – Part 2: Service Life Prediction Principles, Geneva, ISO/CD 15686-2.3.
- ISO-International Organization for Standardization, actual. Mar. 2005.  
[consult. 22 Jun. 2005].  
Disponível na WWW:

<URL:<http://www.iso.org>>

- LACASSE, Michael A. and VANIER, Dana J. – *Durability of Building Materials and Components 8: Service Life and Asset Management*. Ottawa: NRC Research Press, 1999. ISBN 0-660-17741-2. Vol. 2
- MARTINEZ, Rita Bestard (coordenação) – *Tratado de Rehabilitación- Tomo 2: Metodología de la Restauración y de la Rehabilitación*. Madrid: Editorial Munilla-Leria, 1999. ISBN 84-89150-33-8
- PAIVA, V – *Enquadramento legal da actividade e conservação e reabilitação de edifícios recentes*. Lisboa: LNEC, 2002
- PATORREB 2003 – *1º Encontro Nacional sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios*. Porto: FEUP, 2003. ISBN 972-752-059-6.
- POUSSARD, Marie-Hélène – *Guide Veritas du Bâtiment – tomo 4*. 3.<sup>a</sup> ed Paris: Éditions Le Moniteur, 1993. ISBN 2.281.11138.5.
- POUVREAU, Michel – *Les Désordres dans le Bâtiment-270 Solutions pour les éviter*. Paris: Éditions Le Moniteur, 1999. ISBN 2.281.11182.2.
- RODRIGUES, Maria João Madeira; SOUSA, Pedro Fialho de; BONIFÁCIO, Horácio Manuel Pereira – *Vocabulário técnico e crítico de Arquitectura*. 3.<sup>a</sup> ed [S. l.]: Quimera Editores, 2002. ISBN 972-589-072-8.
- RODRIGUES, Rui M. G. Calejo – *Manutenção de Edifícios – Análise e Exploração dum banco de dados sobre um Parque Habitacional*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto: 1989.
- SANTO, Fernando Ferreira e outros – *Edifícios - Visão integrada de projectos e obras*. 2.<sup>a</sup> ed Lisboa: Ingenium Edições, 2002. ISBN 972-98487-2-6.
- SELLIN, Yves Le – *Réussir la Qualité dans la Construction*. Paris: Éditions Le Moniteur, 1992. ISBN 2-281-11130-X.
- SILVA, Vítor Córias e e SOARES, Iolanda, A Revisão dos Projectos como Forma de Reduzir os Custos da Construção e os Encargos da Manutenção de Edifícios, in *Revista Pedra e Cal*, n.º 20, Outubro 2003, ISSN: 1645-4863
- SMITH, David J. – *Reliability, Maintainability and Risk – Practical methods for*

*engineers*. 4.<sup>a</sup> ed, Oxford: Butterworth-Heinmann, 1993.

SOUSA, Gonçalo de Vasconcelos e – *Metodologia da Investigação, Redacção e Apresentação de Trabalhos Científicos*. 2.<sup>a</sup> ed Porto: Livraria Civilização Editora, 2003. ISBN 972-26-1559-9

SOUSA, Marília Margarida Ferreira de – *Patologia da Construção – Elaboração d eum Catálogo*. Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto: 2003.

VITRUVIUS - *The ten books of architecture*, trad. Morris Hicky Morgan. Cambridge:Harvard University Press, 1914, actual.\_\_\_\_.[Consult.27 Jun. 2005]

Disponível na WWW:

<URL:<http://www.perseus.tufts.edu/cgi-bin/ptext?lookup=Vitr.+1.3.1>>

**ANEXO A**

**FICHAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS**

---

# FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 1

FICHA: A

**IDENTIFICAÇÃO:** Moradia unifamiliar

**LOCAL:** Rua Comandante Salvador do Nascimento

**AUTOR DO PROJECTO** Desconhecido

**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1943 **ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:**

**CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:**

## OPÇÕES FORMAIS

Edifício de 2 pisos, com aproveitamentodo sótão, destinado a habitação unifamiliar (1º andar e sótão) e comércio(r/c). Alpendre de entrada de forte presença. Cobertura de 4 águas onde sobressaem mansardas. Programa organizado a partir de corredor central ficando os compartimentos nobres voltados para a rua e os quartos e cozinha voltados para o pátio. Sótão utilizado como quartos e arrumos. Nota: solução construída diferente da solução de projecto.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Paredes em alvenaria de pedra, com cantaria em cunhais, cornija e molduras de vãos. Pavimento em soalho sobre estrutura de madeira, excepto em zonas húmidas onde foi utilizado mosaico cerâmico. Cobertura com estrutura de madeira e revestimento a telha. Caixilharias de madeira e vidro simples e portadas de madeira no interior(estores exteriores recentes). Paredes interiores em alvenaria de tijolo furado, acabadas a estuque. . Escadaria exterior, imponente, em granito e paredes revestidas a azulejo.

## INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO

Não há registos das intervenções após a sua construção, no entanto é possível identificar a colocação de estores no exterior, revestimento de mansardas em chapa, aplicação de telas em zonas "sensíveis da cobertura e repintura de paredes exteriores. Desconhece-se a data em que tais intervenções aconteceram.

FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIAS 2 e 3:



PLANTA: (do projecto original - arquivo CMG)



ALÇADO (do projecto original - arquivo CMG)



## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: B

|                               |  |   |         |   |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|---------|---|--|--|---------------|---------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  |   |         |   |  |  |               | Moradia unifamiliar                   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  |   |         |   |  |  |               | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  |   |         |   |  |  |               | Desconhecido                          |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  |   |         |   |  |  |               | 1943                                  |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |  |  |  |  |
| descrição:                    |  | Paredes estruturais em alvenaria. Estrutura do pavimento de piso e da cobertura em madeira. |         |   |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| sistema estrutural            |  | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                           |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | fissuras estruturais  |         | X                                       |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | fissuras na ligação a outros elementos  |         | X                                       |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | fendilhações a meio vão de vigas  |         |   |  |  | X             |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | fissuração no encastramento de vigas  |         |   |  |  | X             |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | perdas de material  | X       |   |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)                                       |         |   |  |  | X             |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  | rejeição considerável em juntas de dilatação  |         |   |  |  | X             |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |   |         |   |  |  |               |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |



## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: C

|                               |  |                                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar                   |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido                          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943                                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de 'alvenaria e cantaria de granito da região, 0,70 de espessura nas fundações, 0,60 até ao 1º andar e 0,50 na restante altura (...) assentes em argamassa de cal hidráulica e areia com o traço de 1:3" com reboco em ambas as faces |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira de castanho pintada e vidro simples  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   |                                    |            |               | X           |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   |                                    |            | X             |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: C-cont

|                               |  |                                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar                   |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido                          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943                                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de "alvenaria e cantaria de granito da região, 0,70 de espessura nas fundações, 0,60 até ao 1º andar e 0,50 na restante altura (...)assentes em argamassa de cal hidráulica e areia |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira de castanho pintada e vidro simples.   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   |                                    | X          |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    | X          |               |             |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 1

FICHA: D

|                               |  |   |         |   |  |   |               |  |
|-------------------------------|--|---|---------|---|--|---|---------------|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar   |         |   |  |   |               |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento   |         |   |  |   |               |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido  |         |   |  |   |               |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943  |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |   |               |  |
| descrição:                    |  | estrutura em madeira de pinho tratada, com forro de madeira e revestimento pelo exterior em telha cerâmica de capa e caleiro. |         |   |  |   |               |  |
| cobertura                     |  | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |   | não se aplica | observações  |
|                               |  | telhas partidas/revestimento danificado   |         | X   |  |   |               | muitas telhas partidas; todas as telhas com musgo        |
|                               |  | irregularidade e do revestimento  |         | X   |  |   |               |  |
|                               |  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |         | X   |  |   |               |  |
|                               |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |         |   |  |   | X             |  |
|                               |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |         |   |  | X |               | no rincão; não tem caleiros no beiral nem tubos de queda |
|                               |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   |         |   | X  |   |               | fungos de podridão                                       |
|                               |  | corrosão  |         | X   |  |   |               |  |
|                               |  | colonização biológica   |         | X   |  |   |               |  |
|                               |  | danos por acções humanas  | X       |   |  |   |               |  |

|                               |                                       |   |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Moradia unifamiliar                   |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua Comandante Salvador do Nascimento |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Desconhecido                          |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1943                                  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | madeira e ladrilhos cerâmicos  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |
|            | tectos     | estruque e madeira   |
|            | portas     | madeira com pintura e vidro  |
|            | janelas    | madeira, vidro simples, port. int. em madeira, estores ext. (recentes) |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |  |   |  |  |  |                     |
|------------|-------------------------------------|--|---|--|--|--|---------------------|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |  | X |  |  |  | ladrilhos cerâmicos |
|            | juntas danificadas                  |  | X |  |  |  |                     |
|            | outros danos                        |  |   |  |  |  |                     |
|            |                                     |  |   |  |  |  |                     |

|         |   |   |   |  |  |   |                     |
|---------|---|---|---|--|--|---|---------------------|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |  |   | ladrilhos cerâmicos |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais |   |   |  |  | X |                     |
|         | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |  |   |                     |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |   |                     |
|         | sujidades                                     |   | X |  |  |   |                     |
|         |   |   |   |  |  |   |                     |

|        |                     |  |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|--|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |  | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            |  | X |  |  |  |  |

componentes interiores

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: E-cont

|                               |  |                                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar                   |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido                          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943                                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | marmorite, alcatifa, mármore e tacos de madeira          |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                       |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | alumínio, vidro simples e portadas interiores de madeira |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | fechadura não funciona      |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | dobradiça                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |  | pintura da porta degradada  |   |                                    | X          | X             |             |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |  |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: F

|                               |  |                                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar                   |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido                          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943                                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | .....               |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   | X |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |

|                |                        |  |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|--|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |  | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           |  | X |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       |  | X |  |  |  |  |
|                |                        |  |   |  |  |  |  |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 1

FICHA: F-cont

|                               |  |                                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia unifamiliar                   |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Desconhecido                          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1943                                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | .....               |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                                | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                         |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| infraestruturas e instalações | humidades                               | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | rotura de tubagens                      | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | existência de ruídos e vibrações        | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | corrosão de tubagens                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | colonização biológica (microorganismos) | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | odores                                  | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores     |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **2**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar**LOCAL:** Rua João Pinto Ribeiro - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Eng.º José do Canto Moniz**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1949**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

Edifício de 2 pisos, destinados a habitação unifamiliar, com garagem em cave, ocupando apenas parte do edifício, com pequena altura. Piso desnivelado em duas cotas: na cota base situa-se a sala, na seguinte encontram-se dois quartos, na seguinte 3 quartos. Exemplar representante da arquitectura do Estado Novo, com apontamentos de "português suave".

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Paredes em alvenaria hidráulica rebocada com canatria nas janelas e portas, com silhares de cunhal salientes. Pavimento de piso em estrutura e soalho de madeira, cobertura de duas águas com estrutura de madeira e revestimento com telha cerâmica. Caixilharias (recentes) em alumínio, com vidro simples e portada em madeira pelo interior. Paredes interiores em alvenaria de tijolo furado. Revestimentos de piso em madeira nas zonas "secas" e mosaico cerâmico nas zonas de "águas". Escadaria entre pisos em madeira.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Não há registo de qualquer intervenção após a sua construção, no entanto é evidente que as caixilharias de alumínio são recentes, tendo, provavelmente, substituído caixilharias de madeira. É também óbvia a existência de mais do que uma camada cromática que indicia a existência de re-pinturas. Desconhece-se a data em que tais intervenções aconteceram.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO**



## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 2

FICHA: B

|                               |  |  |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|--|--|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949                                       |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Paredes estruturais em alvenaria hidráulica. Estrutura do pavimento de piso e da cobertura em madeira. |  |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações  | não tem                                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais   | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos   | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas   |  |   |  |  | X             |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas   |  |   |  |  | X             |             |
|                               | perdas de material   | X  |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)  |  |   |  |  | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação   |  |   |  |  | X             |             |
|                               |  |  |   |  |  |               |             |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 2

FICHA: C

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949                                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de alvenaria de granito com reboco em ambas as faces, espessura total 48 cm nos pisos e 35 cm no sótão. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | actualmente em alumínio, de correr, com vidro simples. Porta em madeira  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |                        |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|------------------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |                        |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   |                                    | X          |               |             |                        |
|                    |                 | humidades                                   |   |                                    |            | X             |             | na cave, face int. (ca |
|                    |                 | fissuras                                    |   |                                    | X          |               |             |                        |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   |                                    |            |               | X           |                        |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  | X                                       |                                    |            |               |             |                        |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |                        |
|                    |                 | destacament o de pinturas                   |   |                                    |            | X             |             |                        |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |                        |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |                        |
|                    |                 | colonização biológica                       |   |                                    | X          |               |             |                        |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |                        |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                        |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                        |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 2

FICHA: C-cont

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949                                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de alvenaria de granito com reboco em ambas as faces, espessura total 48 cm nos pisos e 35 cm no sótão. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | actualmente em alumínio, de correr, com vidro simples. Porta em madeira  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                               |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |   |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         | X                                       |                                    |            |               | na porta. As janelas não são as originais |
|                    | mastique descolado                                  | X       |   |                                    |            |               |   |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |   |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |   |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 2

FICHA: D

|                               |  |   |         |   |  |   |               |   |
|-------------------------------|--|---|---------|---|--|---|---------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar  |         |   |  |   |               |   |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda   |         |   |  |   |               |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz   |         |   |  |   |               |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949  |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |   |               |   |
| descrição:                    |  | estrutura em madeira de pinho tratada, com forro de madeira e revestimento pelo exterior em telha cerâmica de capa e caleiro. |         |   |  |   |               |   |
| cobertura                     |  | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |   | não se aplica | observações                                       |
|                               |  | telhas partidas/revestimento danificado   |         | X   |  |   |               | muitas telhas partidas; todas as telhas com musgo |
|                               |  | irregularidade e do revestimento  |         | X   |  |   |               |   |
|                               |  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |         | X   |  |   |               |   |
|                               |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |         | X   |  |   |               |   |
|                               |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |         |   |  |   | X             |   |
|                               |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   |         |   |  | X |               |   |
|                               |  | corrosão  |         | X   |  |   |               |   |
|                               |  | colonização biológica   |         | X   |  |   |               |   |
|                               |  | danos por acções humanas  | X       |   |  |   |               |   |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Eng.º José do Canto Moniz                  |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1949                                       | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | madeira, alcatifa, e ladrilhos cerâmicos                           |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |
|            | tectos     | estruque (sobre estrutura de madeira)                              |
|            | portas     | madeira e vidro  |
|            | janelas    | aluminio (actualmente) vidro simples e port. interiores em madeira |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                   |                                     |  |  |   |   |  |  |
|-------------------|-------------------------------------|--|--|---|---|--|--|
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados |  |  | X | X |  |  |
|                   | juntas danificadas                  |  |  | X |   |  |  |
|                   | outros danos                        |  |  | X |   |  |  |
|                   |                                     |  |  |   |   |  |  |

|                |   |  |   |   |   |  |  |
|----------------|---|--|---|---|---|--|--|
| <b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           |  |   | X | X |  |  |
|                | fissuras na ligação aos elementos estruturais |  | X |   |   |  |  |
|                | fissuração na ligação com o vão               |  | X |   |   |  |  |
|                | humidades                                     |  | X |   |   |  |  |
|                | sujidades                                     |  | X |   |   |  |  |
|                |   |  |   |   |   |  |  |

|               |                     |  |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------------|--|---|--|--|--|--|
| <b>TECTOS</b> | material danificado |  | X |  |  |  |  |
|               | fissuras            |  | X |  |  |  |  |

componentes interiores

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949                                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | marmorite, alcatifa, mármore e tacos de madeira          |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                       |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | alumínio, vidro simples e portadas interiores de madeira |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações       |  |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |                   |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta |   | X                                  |            |               |                   |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |                   |  |
|                               |  | fechadura não funciona      |   | X                                  |            |               |                   |  |
|                               |  | dobradiça                   |   | X                                  |            |               |                   |  |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |                   |  |
|                               |  | pintura da porta degradada  |   | X                                  |            |               |                   |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             |   |                                    | X          |               |                   |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |                   |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    | X          |               | mau funcionamento |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |                   |  |

|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  |  |  |  |  |  |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  |  |  |  |  |  |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  |  |  |  |  |  |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  |  |  |  |  |  |  | 1949                                       |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |  |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de grés       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |   |  |  |   |                 |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|---|--|--|---|-----------------|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |   |  |  |   |                 |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   |   |   |  |  | X | casa desocupada |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |   |   |   |  |  | X | sa desocupa     |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |   |  |  |   |                 |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |   |  |  |   |                 |
|                               |               | louças danificadas                           |   |   | X |  |  |   |                 |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   |   |   |  |  | X | casa desocupada |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |   |                 |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |   |                 |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |   |                 |

|                |                        |   |   |   |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|---|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   |   | X |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X | X |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |   |  |  |  |
|                |                        |   |   |   |  |  |  |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa dos Magistrados - moradia unifamiliar |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua João Pinto Ribeiro - Guarda            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º José do Canto Moniz                  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1949                                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |



## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 3

FICHA: A

IDENTIFICAÇÃO: Moradia Unifamiliar

LOCAL: Rua Nuno Álvares - Guarda

AUTOR DO PROJECTO Eng.º Manuel Alves Soares

ANO (s) DE CONSTRUÇÃO: 1956 ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:

## OPÇÕES FORMAIS

Edifício de 3 pisos, sendo o r/c (pé-direito reduzido) destinado a garagem e serviços de apoio, e os dois pisos restantes destinado a habitação unifamiliar. Edifício de características modernistas, volume simples, vãos rasgados, varandas amplas. Cobertura de duas águas. Moldura em janelas com intuito de criar uma protecção solar. Escadaria interior com forte presença estética.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Estrutura mista de betão e alvenaria. Nas fundações as alvenarias são hidráulicas com 60 cm de espessura. Paredes de granito em pedra talhada 28 cm de espessura. restantes paredes duplas de tijolo furado com espessura conjunta de 28 cm ficando com caixa de ar (presume-se sem isolamento térmico por não ser referido). Divisórias em tijolo furado a meia vez, assente com argamassa hidráulica. Lajes em betão. Cobertura com estrutura de madeira de pinho "pintada a carbonil ou cuprinol verde" com revestimento em telha cerâmica. Paredes cerejitadas sendo as de tijolo pelas duas faces. (retirado da memória descritiva do projecto)

## INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO

Não há registo de qualquer intervenção após a sua construção

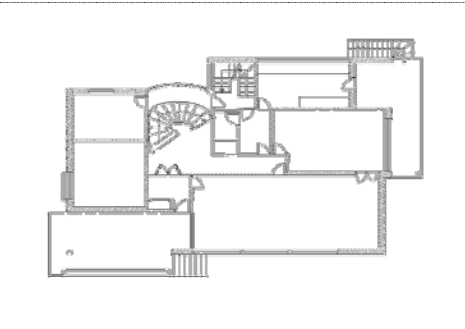
FOTOGRAFIA 1:



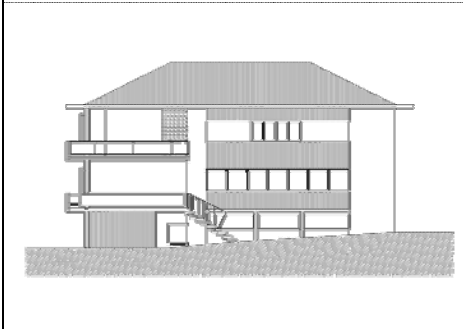
FOTOGRAFIAS 2 e 3:



PLANTA:



ALÇADO



## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 3

FICHA: B

|                               |  |                           |   |  |   |               |             |
|-------------------------------|--|---------------------------|---|--|---|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |   |  |   |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |   |  |   |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |   |  |   |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |   |               |             |
| descrição:                    | Estrutura mista de betão e alvenaria. Nas fundações as alvenarias são hidráulicas com 60 cm de espessura, irão ao firme e 15 cm acima do terreno. Os sobre-leitos dos alicerces hidrofugados com argamassa, cimento e areia com 5% de diatomite repisando 10 cm para cada lado do alicerce. Paredes de granito em pedra talhada 28 cm de espessura retirado da memória descritiva do projecto) |                           |   |  |   |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações  | não tem                   | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |   | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais   |                           |   |  | X |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos   | X                         |   |  |   |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas   | X                         |   |  |   |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas   | X                         |   |  |   |               |             |
|                               | perdas de material   | X                         |   |  |   |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)  |                           |   |  |   | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação   |                           |   |  |   | X             |             |
|                               |  |                           |   |  |   |               |             |

sistema estrutural

|                               |  |                           |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo, com caixa de ar, espessura total 28 cm; parede de granito em pedra talhada de 28 cm. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | de correr, madeira e vidro simples. Possui uma guarnição saliente, afastada da parede para protecção solar.               |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações             |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |                         |
| paredes exteriores | manchas                                     |         | X                                       |                                    |            |               |                         |
|                    | humidades                                   |         | X                                       |                                    |            |               | infiltrações em janelas |
|                    | fissuras                                    |         |   |                                    | X          |               |                         |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais | X       |   |                                    |            |               |                         |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  | X       |   |                                    |            |               |                         |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |                         |
|                    | destacamento de pinturas                    |         |   |                                    | X          |               |                         |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |                         |
|                    | corrosão                                    |         | X                                       |                                    |            |               |                         |
|                    | colonização biológica                       |         |   |                                    | X          |               | alçado virado a norte   |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |                         |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                         |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                         |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                         |

|                               |  |                           |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo, com caixa de ar, espessura total 28 cm; parede de granito em pedra talhada de 28 cm. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | de correr, madeira e vidro simples. Possui uma guarnição saliente, afastada da parede para protecção solar.               |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                         |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------------------------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |                                     |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   | X                                  |            |               |                                     |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |                                     |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   | X                                  |            |               | em todas as caixilharias de madeira |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |                                     |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |                                     |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |                                     |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |                                     |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                                     |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                                     |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                                     |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 3

FICHA: D

|                               |  |   |         |   |  |   |               |   |  |
|-------------------------------|--|---|---------|---|--|---|---------------|---|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  |   |         |   |  |   |               | Moradia Unifamiliar                                       |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  |   |         |   |  |   |               | Rua Nuno Álvares - Guarda                                 |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  |   |         |   |  |   |               | Eng.º Manuel Alves Soares                                 |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  |   |         | 1956                                    |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |               |   |  |
| descrição:                    |  | estrutura em madeira de pinho tratada, com forro de madeira e revestimento pelo exterior em telha cerâmica de capa e caleiro. |         |   |  |   |               |   |  |
| cobertura                     |  | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |   | não se aplica | observações   |  |
|                               |  | telhas partidas/revestimento danificado   |         |   | X  |   |               | algumas telhas partidas; todas as telhas com musgo        |  |
|                               |  | irregularidade e do revestimento  |         | X                                       |  |   |               |   |  |
|                               |  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |         | X                                       |  |   |               |   |  |
|                               |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |         | X                                       |  |   |               |   |  |
|                               |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |         |   | X  |   |               | não há ligação do tubo de queda a caixa de águas pluviais |  |
|                               |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   | X       |   |  |   |               |   |  |
|                               |  | corrosão  |         | X                                       |  |   |               |   |  |
|                               |  | colonização biológica   |         |   | X  |   |               |   |  |
|                               |  | danos por acções humanas  | X       |   |  |   |               |   |  |

|                               |                           |   |
|-------------------------------|---------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Moradia Unifamiliar       |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua Nuno Álvares - Guarda |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Eng.º Manuel Alves Soares |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1956                      | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |   |
|------------|------------|---|
| descrição: | pavimentos | marmorite, alcatifa, mármore e tacos de madeira               |
|            | paredes    | estruque e azulejo  |
|            | tectos     | estruque  |
|            | portas     | madeira e vidro   |
|            | janelas    | madeira vidro simples e estores exteriores em pvc, de enrolar |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |   |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   | X |  |  |  |  |
|            | juntas danificadas                  |   | X |  |  |  |  |
|            | outros danos                        | X |   |  |  |  |  |
|            |                                     |   |   |  |  |  |  |

## componentes interiores

|         |   |   |   |  |  |  |  |
|---------|---|---|---|--|--|--|--|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |  |  |  |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |  |
|         | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |  |  |  |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|         | sujidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|         |   |   |   |  |  |  |  |

|        |                     |  |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|--|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |  | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            |  | X |  |  |  |  |

|                               |  |                           |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | marmorite, alcatifa, mármore e tacos de madeira                |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | madeira, vidro simples e estores exteriores em pvc, de enrolar |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                                  |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X                                       |                                    |            |               |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro    | X                                       |                                    |            |               |  |
|                               |  | fechadura não funciona      |   | X                                  |            |               |  |
|                               |  | dobradiça                   | X                                       |                                    |            |               |  |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |  |
|                               |  | pintura da porta degradada  |   | X                                  |            |               |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X                                       |                                    |            |               |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             | X                                       |                                    |            |               | pedras de revestimento partidas e descoladas |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |  |

|                               |  |                           |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de grés       |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|---|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |   |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |   |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |   | X |   |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |   |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |   |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |   |   | X |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   |   | X |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |



|                               |  |                           |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Nuno Álvares - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Manuel Alves Soares |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1956                      |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **4**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Restaurante e posto de abastecimento**LOCAL:** EN 18 - Seia**AUTOR DO PROJECTO** Arqº Fernando Távora**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1961**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

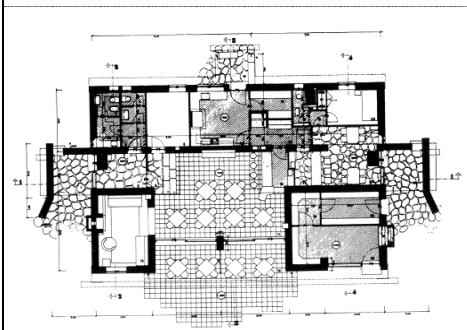
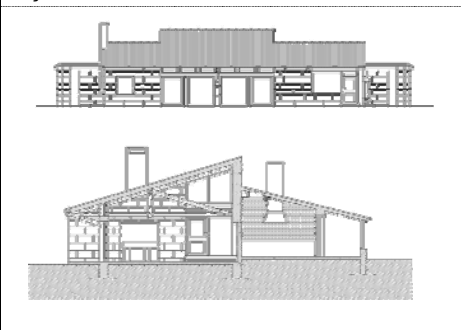
Edifício de características modernistas, arquitectura simples e clara. Separação volumétrica entre restaurante e zona de serviço através de interrupção da cobertura, que passa a ser em tela entre duas coberturas inclinadas de telha. Entradas destacadas de ambos os lados evidenciando a dupla funcionalidade do restaurante: apoio aos turistas e aos motoristas.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

o sistema construtivo de base assenta na arquitectura tradicional, embora adaptado à sua condição moderna: paredes estruturais em alvenaria de pedra aparelhada; cobertura com estrutura em asnas de madeira e revestimento a telha.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

identificaram-se pequenas obras na cozinha e foi colocada tela asfáltica na cobertura plana

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO e CORTE**

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 4

FICHA: B

|                               |   |                                      |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Restaurante e posto de abastecimento |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | EN 18 - Seia                         |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqº Fernando Távora                 |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1961                                 |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | fundações em betão ciclópico, paredes estruturais el alvenaria de granito (pedra aparelhada) estrutura da cobertura em asnas e vigamento de madeira, lajes planas de betão armado |                                      |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                              | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  | X                                    |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                                    |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                                    |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                                    |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                                    |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   |                                      |   |  |  | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                                      |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                                      |   |  |  |               |             |

sistema estrutural

|                               |  |                                      |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Restaurante e posto de abastecimento |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | EN 18 - Seia                         |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Fernando Távora                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1961                                 |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |                                      |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de alvenaria de pedra |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira lacada e vidro simples       |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | manchas                                     |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | humidades                                   |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras                                    |         |   | X                                  |            |               | na chaminé  |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | destacamento de pinturas                    |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | corrosão                                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | colonização biológica                       |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                      |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Restaurante e posto de abastecimento |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | EN 18 - Seia                         |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Fernando Távora                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1961                                 |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |                                      |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede simples de alvenaria de pedra |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira lacada e vidro simples       |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 4

FICHA: D

|                               |   |                                      |   |  |  |               |   |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|--|---------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Restaurante e posto de abastecimento |   |  |  |               |   |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | EN 18 - Seia                         |   |  |  |               |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqº Fernando Távora                 |   |  |  |               |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1961                                 |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |   |
| descrição:                    | 1. Telha cerâmica sobre estrutura de madeira (asnas e vigamento) 2. laje de betão armado maciça |                                      |   |  |  |               |   |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                              | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações   |
|                               | telhas partidas/revestimento danificado   | X                                    |   |  |  |               |   |
|                               | irregularidade do revestimento  |                                      | X                                       |  |  |               |   |
|                               | remates defeituosos ou inesistentes   |                                      | X                                       |  |  |               |   |
| <b>cobertura</b>              | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |                                      | X                                       |  |  |               |   |
|                               | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |                                      | X                                       |  |  |               | não há ligação do tubo de queda a caixa de águas pluviais |
|                               | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   | X                                    |   |  |  |               |   |
|                               | corrosão  | X                                    |   |  |  |               |   |
|                               | colonização biológica   |                                      | X                                       |  |  |               |   |
|                               | danos por acções humanas  |                                      | X                                       |  |  |               |   |

|                               |                                      |   |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Restaurante e posto de abastecimento |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | EN 18 - Seia                         |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqº Fernando Távora                 |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1961                                 | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | lajetas de granito                       |
|            | paredes    | estruque                                 |
|            | tectos     | estruque                                 |
|            | portas     | não há portas interiores                 |
|            | janelas    | janelas de alumínio sem meios de oclusão |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |  |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados | X |  |  |  |  |  |
|            | juntas danificadas                  | X |  |  |  |  |  |
|            | outros danos                        | X |  |  |  |  |  |

## componentes interiores

|         |   |   |   |  |  |  |                          |
|---------|---|---|---|--|--|--|--------------------------|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           | X |   |  |  |  |                          |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |                          |
|         | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |  |  |                          |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |  | junto aos vãos           |
|         | sujidades                                     |   | X |  |  |  | consequência da humidade |
|         |   |   |   |  |  |  |                          |

|        |                     |   |  |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|--|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado | X |  |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |  |  |  |  |  |

|                               |  |                                      |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Restaurante e posto de abastecimento |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | EN 18 - Seia                         |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Fernando Távora                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1961                                 |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | lajetas de granito                       |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque                                 |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque                                 |  |  |  |  |  |
|            | portas     | não há portas interiores                 |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas de alumínio sem meios de oclusão |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | fechadura não funciona     |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | dobradiça                  |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | danos por acções humanas   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | pintura da porta degradada |   |                                    |            |               | X           |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão |                            |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                            |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |



|                               |  |                                      |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Restaurante e posto de abastecimento |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | EN 18 - Seia                         |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Fernando Távora                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1961                                 |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |
|-------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|---|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | louças danificadas                           |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |  |  |  |  | X |  |
|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |
|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |

|                |                        |   |  |  |  |   |  |
|----------------|------------------------|---|--|--|--|---|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada | X |  |  |  |   |  |
|                | cabos soltos           |   |  |  |  | X |  |
|                | luz insuficiente       | X |  |  |  |   |  |
|                |                        |   |  |  |  |   |  |

|                               |  |                                      |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Restaurante e posto de abastecimento |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | EN 18 - Seia                         |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Fernando Távora                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1961                                 |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     | odores                                  |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **5**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Residência de Estudantes (feminina)**LOCAL:** Rua 5 de Outubro - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º Armando Cardoso**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1973**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

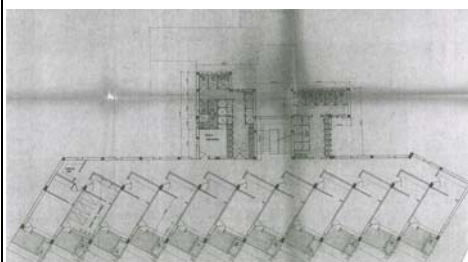
Edifício de 3 pisos. Possui forte presença urbana que lhe é conferida pelo excessivos recortes da fachada.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura porticada de betão armado, lajes aligeiradas. Cobertura com estrutura de madeira e revestimento a telha cerâmica. Pontualmente coberturas revestidas a chapa metálica. Paredes exteriores duplas de alvenaria, com isolamento térmico. Paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Caixilharias em madeira e vidro simples.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Foi substituída a estrutura da cobertura por estar empenada, e repostas as telhas.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO**

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 5

FICHA: B

|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Residência de Estudantes (feminina) |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Rua 5 de Outubro - Guarda           |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º Armando Cardoso              |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1973                                |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Estrutura porticada de betão armado, lajes aligeiradas. Cobertura com estrutura de madeira e revestimento a telha cerâmica. |                                     |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                             | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                                     |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |
|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1973                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Paredes duplas de alvenaria com isolamento térmico               |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Madeira de sucupira e vidro simples(3 mm), peitoril em tijoleira |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | destacament o de pinturas                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1973                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Paredes duplas de alvenaria com isolamento térmico               |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Madeira de sucupira e vidro simples(3 mm), peitoril em tijoleira |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 5

FICHA: D

|                               |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  |  |  |  |  |  |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  |  |  |  |  |  |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  |  |  |  |  |  |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  |  |  |  |  |  |  | 1973                                |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |  |  |  |  |

|                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>descrição:</b> |  | estrutura em madeira de pinho, sem forro e revestimento pelo exterior em telha cerâmica de capa e caleiro. Pontualmente existem coberturas revestidas com chapa metálica |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|                  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>cobertura</b> | telhas partidas/revestimento danificado                 |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | irregularidade e do revestimento                        |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          | X       |   |                                    |            |               |             |
|                  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura | X       |   |                                    |            |               |             |
|                  | corrosão  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | colonização biológica                                   | X       |   |                                    |            |               |             |
|                  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |             |

|                               |                                     |   |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Residência de Estudantes (feminina) |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua 5 de Outubro - Guarda           |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.º Armando Cardoso              |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1973                                | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |
|            | paredes    | estruque e azulejo rodapés de madeira (andiroba)           |
|            | tectos     | estruque e madeira   |
|            | portas     | madeira e vidro  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |  |   |  |  |                              |
|------------|-------------------------------------|---|--|---|--|--|------------------------------|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   |  | X |  |  | apenas em tijoleira de barro |
|            | juntas danificadas                  | X |  |   |  |  |                              |
|            | outros danos                        | X |  |   |  |  |                              |
|            |                                     |   |  |   |  |  |                              |

|         |   |   |   |  |   |  |  |
|---------|---|---|---|--|---|--|--|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |   |  |  |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |   |  |  |
|         | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |   |  |  |
|         | humidades                                     |   |   |  | X |  |  |
|         | sujidades                                     |   | X |  |   |  |  |
|         |   |   |   |  |   |  |  |

|        |                     |   |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

componentes interiores



|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1973                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estuque e azulejo rodapés de madeira (andiroba)            |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque e madeira  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |  |                             |   |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X |   |   |  |  |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X |   |  |  |  |
|                               |  | fechadura não funciona      | X |   |   |  |  |  |
|                               |  | dobradiça                   | X |   |   |  |  |  |
|                               |  | danos por acções humanas    | X |   |   |  |  |  |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X |   |   |  |  |  |
|                               |  |                             |   |   |   |  |  |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X |   |   |  |  |  |
|                               |  |                             |   |   |   |  |  |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |   | X |  |  |  |
|                               |  |                             |   |   |   |  |  |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1973                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|--|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  |  |  |  |  |  |  | Residência de Estudantes (feminina) |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  |  |  |  |  |  |  | Rua 5 de Outubro - Guarda           |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  |  |  |  |  |  |  | Arqt.º Armando Cardoso              |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  |  |  |  |  |  |  | 1973                                |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |  |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |                 | 0                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 6

FICHA: A

IDENTIFICAÇÃO: Habitação unifamiliar

LOCAL: Rua da Corredoura, 48 - Guarda

AUTOR DO PROJECTO Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes

ANO (s) DE CONSTRUÇÃO: 1984 ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:

## OPÇÕES FORMAIS

Edifício modesto e simplista. Opções volumétricas básicas, definido por um invólucro em forma de cubo. Paredes direitas onde sobressaem varandas tanto no alçado para a rua como para as traseiras. Constituído por 3 níveis: garagem semi enterrada, de pé-direito muito baixo, r/c elevado relativamente à rua (espaço comercial nunca utilizado) 1º andar (habitação) e sótão (inacabado e desocupado). Cobertura de duas águas.

## OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Estrutura de betão armado, lajes préfabricadas constituídas por vigotas em betão pré-esforçado, e tijoleiras cerâmicas. Laje de cobertura semelhante às lajes de piso, com revestimento a telha de betão, sem isolamento térmico. Paredes exteriores duplas com 35 cm de espessura provavelmente em blocos de betão e tijolo, "com caixa de ar não superior a 4,5 cm". Caixilharias de alumínio anodizado sem corte térmico. Vidro transparente simples. Paredes exteriores com reboco areado grosso e pintadas, paredes interiores com reboco areado fino e pintadas, pavimentos interiores cerâmicos e alcatifa.

## INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO

Substituição dos estores por razões decorativas

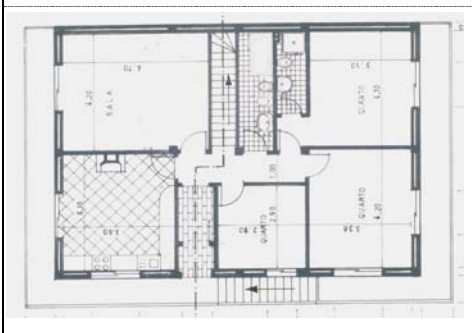
FOTOGRAFIA 1:



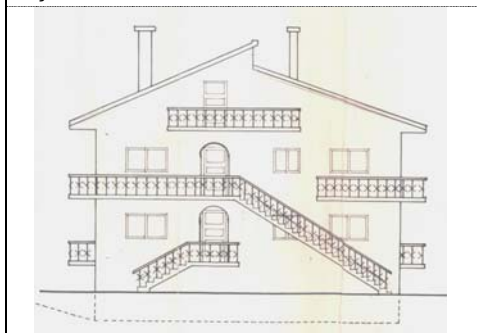
FOTOGRAFIAS 2 e 3:



PLANTA:



ALÇADO



## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 6

FICHA: B

|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Habitação unifamiliar               |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1984                                |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado, lajes (piso e cobertura) pré fabricada em vigotas e abobadilhas cerâmicas |                                     |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                             | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais  |                                     | X                                       |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  |                                     | X                                       |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   |                                     |   |  |  | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                                     |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de blocos de betão e tijolo (provavelmente) 20+11 cm, "caixa de ar não superior a 4,5 cm, sem isolamento térmico. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio anodizado sem ruptura térmica e vidro simples  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |                              |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|------------------------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |                              |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             | varandas/janelas             |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |                              |
|                    |                 | fissuras                                    |   |                                    |            | X             |             |                              |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais | X                                       |                                    |            |               |             |                              |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |                              |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |                              |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             | na parte inferior da varanda |
|                    |                 | eflorescências                              |   | X                                  |            |               |             |                              |
|                    |                 | corrosão                                    |   |                                    |            | X             |             | em gradeamentos              |
|                    |                 | colonização biológica                       |   | X                                  |            |               |             |                              |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |                              |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                              |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                              |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de blocos de betão e tijolo (provavelmente) 20+11 cm, "caixa de ar não superior a 4,5 cm, sem isolamento térmico. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio anodizado sem ruptura térmica e vidro simples  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mastique descol/borracha danif                      |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 6

FICHA: D

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | laje de esteira pré-fabricada com vigotas pré-esforçadas e tijoleiras cerâmicas, sem isolamento térmico, com revestimento em telha de betão. |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações   |
|------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|
|                  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |   |
|                  | telhas partidas/revestimento danificado                 | X       |   |                                    |            |               |   |
|                  | irregularidade do revestimento                          | X       |   |                                    |            |               |   |
|                  | remates defeituoso ou inesistentes                      |         | X                                       |                                    |            |               |   |
| <b>cobertura</b> | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         |   | X                                  |            |               | manchas   |
|                  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         | X                                       |                                    |            |               | não há ligação do tubo de queda a caixa de águas pluviais |
|                  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |         |   |                                    |            | X             |   |
|                  | corrosão  |         |   |                                    |            | X             |   |
|                  | colonização biológica                                   | X       |   |                                    |            |               |   |
|                  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |   |



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>                        | Habitação unifamiliar               |
| <b>LOCAL:</b>                               | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>                    | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b>               | 1984                                |
| <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |                                     |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos / alcatifa           |
|            | paredes    | reboco areado fino / ladrilhos cerâmicos |
|            | tectos     | estruque                                 |
|            | portas     | interior alvéolar acabadas a verniz      |
|            | janelas    | janelas de alumínio com estore em pvc    |

|  | estado →        | não<br>tem | tem-<br>necessita<br>intervenção<br>a longo<br>prazo | tem-necessita<br>intervenção imediata |            | não<br>se<br>aplica | observações |
|--|-----------------|------------|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |            |  | extensão                              | severidade |                     |             |

|                   |                                      |   |   |  |  |  |  |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados / danificados |   | X |  |  |  |  |
|                   | juntas danificadas                   | X |   |  |  |  |  |
|                   | outros danos                         |   |   |  |  |  |  |
|                   |                                      |   |   |  |  |  |  |

## componentes interiores

|                |   |   |   |  |  |  |  |
|----------------|---|---|---|--|--|--|--|
| <b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |  |  |  |
|                | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |  |
|                | fissuração na ligação com o vão               |   | X |  |  |  |  |
|                | humidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|                | sujidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|                |   |   |   |  |  |  |  |

|               |                     |   |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>TECTOS</b> | material danificado | X |   |  |  |  |  |
|               | fissuras            |   | X |  |  |  |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos / alcatifa           |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | reboco areado fino / ladrilhos cerâmicos |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque                                 |  |  |  |  |  |
|            | portas     | interior alvéolar acabadas a verniz      |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas de alumínio com estore em pvc    |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |                          |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b> | mau funcionamento da porta             |   | X |  |  |  |  |
|                               |                          | folgas entre folha e aro               |   | X |  |  |  |  |
|                               |                          | fechadura não funciona                 |   | X |  |  |  |  |
|                               |                          | dobradiça                              |   | X |  |  |  |  |
|                               |                          | danos por acções humanas               | X |   |  |  |  |  |
|                               |                          | pintura da porta degradada             | X |   |  |  |  |  |
|                               | <b>JANELAS</b>           | mau funcionamento dos meios de oclusão |   | X |  |  |  |  |
|                               |                          |  |   |   |  |  |  |  |

|                 |               |  |  |  |  |   |  |
|-----------------|---------------|--|--|--|--|---|--|
| <b>DIVERSOS</b> | fogão de sala |  |  |  |  | X |  |
|                 |               |  |  |  |  |   |  |
|                 |               |  |  |  |  |   |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                                 |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes e pavimento |  |  |  |  |  |
|            |                 |                                 |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes e pavimento |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | pvc e tubo de grés              |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe                      |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    | X |   |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |   |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Habitação unifamiliar               |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Corredoura, 48 - Guarda      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Joaquim Manuel Oliveira Lopes |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1984                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **7**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos)**LOCAL:** Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.ª Teresa Fonseca**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1985**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

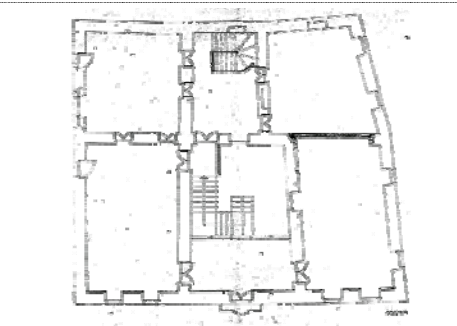
Antigo solar, com pátio central que serve de distribuição. Edifício de 2 pisos. Integrado no centro histórico, sofreu reabilitação profunda em 1985. Volume simples, linguagem sóbria, típica da arquitectura tradicional. Foi recuperado no âmbito das primeiras intervenções para reabilitação do centro histórico, para aí funcionar a Biblioteca Municipal da Guarda.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Paredes estruturais em alvenaria de granito, rebocada e pintada complementada com elementos de betão para travamento de paredes. Paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Laje de piso e cobertura aligeiradas, com vigotas e abobadilhas. Revestimento da cobertura com telha cerâmica. No alpendre de entrada laje maciça em betão armado. Caixilharias em madeira e vidro simples.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

O edifício sofreu reabilitação profunda em 1985. Não houve intervenções posteriores.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO**

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 7

FICHA: B

|                               |   |   |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|---|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Guarda  |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1985  |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Paredes estruturais em alvenaria de granito, rebocada e pintada complementada com elementos de betão para travamento de paredes. Laje de piso e cobertura aligeiradas, com vigotas e abobadilhas. No alpendre de entrada laje maciça em betão armado. |   |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações   | não tem   | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  | X   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X   |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X   |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X   |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X   |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |   |   |  |  | X             |             |
|                               |   |   |   |  |  |               |             |
|                               |   |   |   |  |  |               |             |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 7

FICHA: C

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede simples de alvenaria de granito rebocada e pintada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Guilhotinas de madeira e vidro simples                     |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   |                                    |            |               | X           |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 7

FICHA: C-cont

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede simples de alvenaria de granito rebocada e pintada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Guilhotinas de madeira e vidro simples                     |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    | X          |               |             |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |



## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 7

FICHA: D

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | Laje aligeirada, com vigotas e abobadilhas, com revestimento a telha. No alpendre de entrada laje maciça em betão armado. |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|

|                  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
|                  | telhas partidas/revestimento danificado                 |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | irregularidade do revestimento                          |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |         | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>cobertura</b> | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |         |   |                                    |            | X             |             |
|                  | corrosão  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | colonização biológica                                   |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |             |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Guarda  |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.ª Teresa Fonseca   |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1985  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |
|            | tectos     | estruque e madeira   |
|            | portas     | madeira e vidro  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                   |                                     |   |  |   |  |  |  |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|---|--|--|--|
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados |   |  | X |  |  |  |
|                   | juntas danificadas                  | X |  |   |  |  |  |
|                   | outros danos                        | X |  |   |  |  |  |
|                   |                                     |   |  |   |  |  |  |

|                |   |   |   |  |   |  |  |
|----------------|---|---|---|--|---|--|--|
| <b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |   |  |  |
|                | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |   |  |  |
|                | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |   |  |  |
|                | humidades                                     |   |   |  | X |  |  |
|                | sujidades                                     |   | X |  |   |  |  |
|                |   |   |   |  |   |  |  |

|               |                     |   |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>TECTOS</b> | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|               | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

componentes interiores

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 7

FICHA: E-cont

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque e madeira   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona      | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    | X          |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |

|                               | estado →               | não tem                                      | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|------------------------|--|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações        |  |   | extensão                           | severidade |               |             |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS          | humidades                                    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | rotura de tubagens                           | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | existência de ruídos e vibrações             | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | corrosão de tubagens                         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | colonização biológica (microorganismos)      | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | louças danificadas                           | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |                        |  |   |                                    |            |               |             |
| REDE ELÉCTRICA                | aparelhagem danificada |  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | cabos soltos           | X  |   |                                    |            |               |             |
|                               | luz insuficiente       | X  |   |                                    |            |               |             |
|                               |                        |  |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Biblioteca Municipal da Guarda (Antigo Solar Teles Vasconcelos) |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt. <sup>a</sup> Teresa Fonseca                               |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1985  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | 0                   |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                                | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                         |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| infraestruturas e instalações | humidades                               | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | rotura de tubagens                      | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | existência de ruídos e vibrações        | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | corrosão de tubagens                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | colonização biológica (microorganismos) | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | odores                                  | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores     |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **8**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Edifício de habitação colectiva**LOCAL:** Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Engº Joaquim Valente**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1986**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

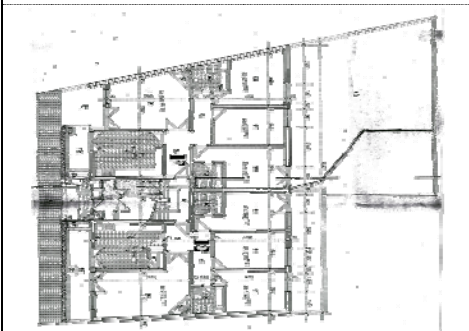
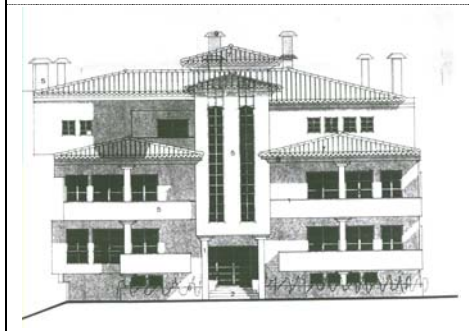
Edifício de 4 pisos sendo um em cave destinado a garagens. A sua arquitectura cola-se à imagem da arquitectura tradicional. Varandas amplas no alçado principal, fechadas posteriormente pelos utilizadores.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura porticada de betão armado, lajes préfabricadas constituídas por vigotas em betão pré-esforçado, e tijoleiras cerâmicas. Laje de cobertura semelhante às lajes de piso, com revestimento a telha cerâmica, com isolamento térmico. Paredes exteriores duplas. Desconhece-se se possuem isolamento térmico. Caixilharias de madeira. Vidro transparente simples. Paredes interiores com reboco areado fino e pintadas, pavimentos interiores cerâmicos e alcatifa.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Todos os moradores colocaram 2ª caixilharia de alumínio e vidro simples e fecharam as varandas.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO:**

## FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO FACE À DURABILIDADE

EDIFÍCIO: 8

FICHA: B

|                               |  |                                 |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|--|---------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado, lajes (piso e cobertura) pré fabricada em vigotas e abobadilhas cerâmicas. |                                 |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações  | não tem                         | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais   | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos   |                                 | X                                       |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas   | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas   | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material   | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)  |                                 |   |  |  | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação   |                                 |   |  |  | X             |             |
|                               |  |                                 |   |  |  |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo furado. Desconhece-se se possui ou não isolamento térmico na caixa de ar. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira de sucupira, pintada a esmalte no exterior e com verniz no interior, com vidros simples de 5 mm       |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                  |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|------------------------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |                              |
| paredes exteriores | manchas                                     | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    | humidades                                   |         | X                                       |                                    |            |               | de condensação               |
|                    | fissuras                                    |         |   | X                                  |            |               |                              |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  |         | X                                       |                                    |            |               |                              |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    | destacamento de pinturas                    |         | X                                       |                                    |            |               | na parte inferior da varanda |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    | corrosão                                    |         | X                                       |                                    |            |               | em gradeamentos              |
|                    | colonização biológica                       | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |                              |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                              |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                              |



|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo furado. Desconhece-se se possui ou não isolamento térmico na caixa de ar. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira de sucupira, pintada a esmalte no exterior e com verniz no interior, com vidros simples de 5 mm       |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações       |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |                   |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |                   |
|                    | mastique descolado                                  |         | X                                       |                                    |            |               |                   |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         | X                                       |                                    |            |               | JANELAS ORIGINAIS |
|                    | infiltrações  | X       |   |                                    |            |               |                   |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         | X                                       |                                    |            |               |                   |
|                    | folgas entre folha e aro                            | X       |   |                                    |            |               |                   |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |                   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                   |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 8

FICHA: D

|                               |  |  |         |   |  |  |               |  |
|-------------------------------|--|--|---------|---|--|--|---------------|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva  |         |   |  |  |               |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda   |         |   |  |  |               |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente   |         |   |  |  |               |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986   |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |               |  |
| descrição:                    |  | laje de esteira pré-fabricada com vigotas pré-esforçadas e tijoleiras cerâmicas, com isolamento térmico, com revestimento em telha cerâmica. |         |   |  |  |               |  |
| cobertura                     |  | estado →<br>↓ manifestações  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações  |
|                               |  | telhas partidas/revestimento danificado  |         |   |  |  |               | não foi possível observar  |
|                               |  | irregularidade e do revestimento   | X       |   |  |  |               |  |
|                               |  | remates defeituoso ou inesistentes   | X       |   |  |  |               |  |
|                               |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos   | X       |   |  |  |               |  |
|                               |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda   |         | X   |  |  |               | o tubo de queda está embutido na parede. Nesse local verifica-se destacamento de tinta |
|                               |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura  |         |   |  |  | X             |  |
|                               |  | corrosão   | X       |   |  |  |               |  |
|                               |  | colonização biológica  | X       |   |  |  |               |  |
|                               |  | danos por acções humanas   | X       |   |  |  |               |  |

|                               |                                 |   |
|-------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Edifício de habitação colectiva |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Engº Joaquim Valente            |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1986                            | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos / alcatifa           |
|            | paredes    | reboco areado fino / ladrilhos cerâmicos |
|            | tectos     | estruque                                 |
|            | portas     | interior alvéolar acabadas a verniz      |
|            | janelas    | janelas de alumínio com estore em pvc    |

|  | estado →        | não<br>tem | tem-<br>necessita<br>intervenção<br>a longo<br>prazo | tem-necessita<br>intervenção imediata |            | não<br>se<br>aplica | observações |
|--|-----------------|------------|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |            |  | extensão                              | severidade |                     |             |

|                   |                                     |   |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados | X |  |  |  |  |  |
|                   | juntas danificadas                  | X |  |  |  |  |  |
|                   | outros danos                        | X |  |  |  |  |  |

## componentes interiores

|                |   |   |   |  |  |  |  |
|----------------|---|---|---|--|--|--|--|
| <b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |  |  |  |
|                | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |  |
|                | fissuração na ligação com o vão               |   | X |  |  |  |  |
|                | humidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|                | sujidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|                |   |   |   |  |  |  |  |

|               |                     |   |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>TECTOS</b> | material danificado | X |   |  |  |  |  |
|               | fissuras            |   | X |  |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos / alcatifa                   |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeiras   |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas de madeira com estores exteriores em pvc |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               |         |   |                                    |            |               |             |
|                               | mau funcionamento da porta             |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | folgas entre folha e aro               |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | fechadura não funciona                 |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | dobradiça                              |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | danos por acções humanas               | X       |   |                                    |            |               |             |
| pintura da porta degradada    | X                                      |         |   |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  |         |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |         |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    | X |   |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |   |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Dr.Santos Lucas,2 - Guarda  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Engº Joaquim Valente            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1986                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | ferro galvanizado   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | pvc                 |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**IDENTIFICAÇÃO:** Clube de Montanhismo

**LOCAL:** Largo do Torreão

**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º Sérgio Gamelas

**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1989

**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:**

**CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:**

**OPÇÕES FORMAIS**

Edifício de r/c com aproveitamento do sótão. Integrado no centp histórico, sofreu reabilitação profunda em 1989. Volume simples, linguagem sóbria, típica da arquitectura vernacular. Foi recuperado no âmbito das primeiras intervenções para reabilitação do centro histórico, para aí funcionar a sede do Clube de Montanhismo da Guarda.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Paredes estruturais em alvenaria de granito, com pedra irregular, aparente e junta argamassada. Paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Laje de tecto do r/c aligeirada, com vigotas e abobadilhas. Laje de cobertura em estrutura de madeira e revestimento a telha cerâmica (telhado de duas águas). Caixilharias em madeira e vidro simples.

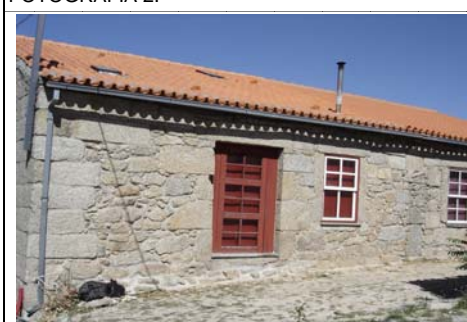
**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Foi substituída a estrutura da cobertura por estar empenada, e repostas as telhas.

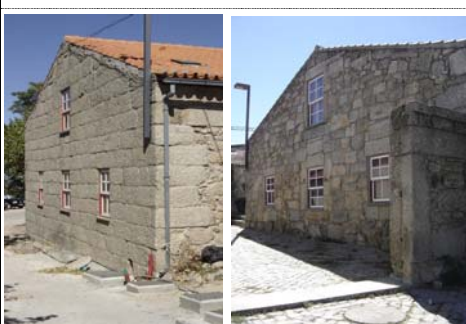
FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIA 2:



FOTOGRAFIA 3:



FOTOGRAFIA 4:



|                               |   |                       |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Clube de Montanhismo  |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Largo do Torreão      |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º Sérgio Gamelas |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1989                  |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Paredes estruturais em alvenaria de granito. Laje do sótão aligeirada e cobertura com estrutura de madeira. |                       |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem               | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais  | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X                     |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                       |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                       |   |  |  |               |             |



|                               |  |                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Clube de Montanhismo  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo do Torreão      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1989                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede simples de alvenaria de granito aparente em ambas as faces e junta argamassada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Madeira, de guilhotina e vidro simples   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | manchas                                     | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | humidades                                   |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras                                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | destacamento de pinturas                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | corrosão                                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | colonização biológica                       |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Clube de Montanhismo  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo do Torreão      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1989                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede simples de alvenaria de granito aparente em ambas as faces e junta argamassada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Madeira, de guilhotina e vidro simples   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   |                                    | X          |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    | X          |               |             |
|                    | infiltrações  |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   | X                                  |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 9

FICHA: D

|  |  |   |         |   |  |  |               |                                       |
|--|--|---|---------|---|--|--|---------------|---------------------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b> Clube de Montanhismo      |  |   |         |   |  |  |               |                                       |
| <b>LOCAL:</b> Largo do Torreão                 |  |   |         |   |  |  |               |                                       |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b> Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |         |   |  |  |               |                                       |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> 1989             |  |   |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |               |                                       |
| <b>descrição:</b>                              |  | estrutura em madeira de pinho, com forro de madeira e revestimento pelo exterior em telha cerâmica de capa e caleiro. Entre o forro e a telha existe isolamento térmico em esferovite e sobre esta placa de contraplacado que serve de base ao assentamento da telha. |         |   |  |  |               |                                       |
| <b>cobertura</b>                               |  | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                           |
|  |  | telhas partidas/revestimento danificado   | X       |   |  |  |               |                                       |
|  |  | irregularidade e do revestimento  | X       |   |  |  |               |                                       |
|  |  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |         | X   |  |  |               | na ligação à parede                   |
|  |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |         |   |  |  | X             |                                       |
|  |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |         |   |  |  | X             | não existem caleiros e tubos de queda |
|  |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   | X       |   |  |  |               |                                       |
|  |  | corrosão  | X       |   |  |  |               |                                       |
|  |  | colonização biológica   | X       |   |  |  |               |                                       |
|  |  | danos por acções humanas  | X       |   |  |  |               |                                       |

|                               |                       |   |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Clube de Montanhismo  |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Largo do Torreão      |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.º Sérgio Gamelas |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1989                  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |
|            | tectos     | estruque e madeira   |
|            | portas     | madeira e vidro  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |

|  | estado →        | não<br>tem | tem-<br>necessita<br>intervenção<br>a longo<br>prazo | tem-necessita<br>intervenção imediata |            | não<br>se<br>aplica | observações |
|--|-----------------|------------|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |            |  | extensão                              | severidade |                     |             |

|                   |                                     |   |  |   |  |  |  |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|---|--|--|--|
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados |   |  | X |  |  |  |
|                   | juntas danificadas                  | X |  |   |  |  |  |
|                   | outros danos                        | X |  |   |  |  |  |
|                   |                                     |   |  |   |  |  |  |

|                |   |   |   |  |   |  |  |
|----------------|---|---|---|--|---|--|--|
| <b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |   |  |  |
|                | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |   |  |  |
|                | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |   |  |  |
|                | humidades                                     |   |   |  | X |  |  |
|                | sujidades                                     |   | X |  |   |  |  |
|                |   |   |   |  |   |  |  |

|               |                     |   |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>TECTOS</b> | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|               | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

componentes interiores

|                               |  |                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Clube de Montanhismo  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo do Torreão      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1989                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos  |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque e madeira   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | madeira e vidro simples com portadas interiores em madeira |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona      | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    | X          |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Clube de Montanhismo  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo do Torreão      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1989                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|--|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |  |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                       |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Clube de Montanhismo  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo do Torreão      |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1989                  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **10**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Jardim de Infância da Sé**LOCAL:** Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º Sérgio Gamelas**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1991**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

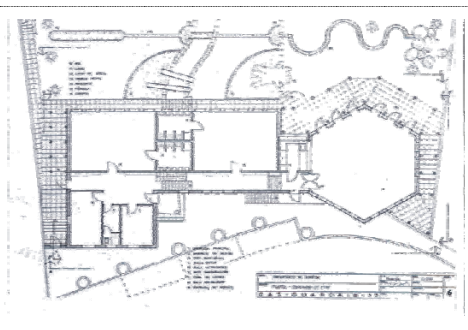
Edifício de 2 pisos destinado a jardim de infância. De modo a adaptar-se ao terreno o edifício organiza-se em cotas diferenciadas, ao longo das quais vão surgindo os vários níveis de ensino. daí resulta uma sucessão de volumes articulados, que correspondem também à organização funcional: serviços comuns, salas de aula e salão de actividades. As salas de aula estão viradas a sul opção da qual resulta um alçado sul francamente envidraçado. Linguagem arquitectónica simples.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura porticada de betão armado. paredes duplas com isolamento térmico. Cobertura em laje aligeirada revestida a telha cerâmica. Paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Caixilharias em alumínio e vidro duplo com estores em lâminas pelo interior.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Foram feitas ao longo do tempo pequenas obras de conservação. Nunca houve intervenção profunda.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****PERSPECTIVA:**



|                               |  |                          |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|--|--------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Estrutura porticada em pilar e viga de betão. Lajes aligeiradas com vigotas e abobadilhas. |                          |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações  | não tem                  | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais   | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos   | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas   | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas   | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material   | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)                                      | X                        |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação   |                          |   |  |  | X             |             |
|                               |  |                          |   |  |  |               |             |

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede duplas de alvenaria de tijolo com isolamento térmico na caixa de ar. Revestimento exterior com reboco areado e pastilha cerâmica. Embasamento em alvenaria de granito com junta argamassada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo sem protecção exterior  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede duplas de alvenaria de tijolo com isolamento térmico na caixa de ar. Revestimento exterior com reboco areado e pastilha cerâmica. Embasamento em alvenaria de granito com junta argamassada. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo sem protecção exterior  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 10

FICHA: D

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | Laje aligeirada com isolamento térmico e revestimento a telha cerâmica |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
|                  | telhas partidas/revestimento danificado                 |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | irregularidade do revestimento                          |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |         | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>cobertura</b> | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura | X       |   |                                    |            |               |             |
|                  | corrosão  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | colonização biológica                                   |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |             |

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>                        | Jardim de Infância da Sé |
| <b>LOCAL:</b>                               | Guarda                   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>                    | Arqt.º Sérgio Gamelas    |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b>               | 1991                     |
| <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |                          |

|            |            |   |
|------------|------------|---|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos, parquet de madeira e linóleo   |
|            | paredes    | estruque, azulejo e cortiça (em lambrim)            |
|            | tectos     | estruque e madeira                                  |
|            | portas     | madeira e vidro                                     |
|            | janelas    | alumínio, vidro duplo, estores interiores (lâminas) |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |   |  |  |  |          |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|--|----------|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   | X |  |  |  | linóleos |
|            | juntas danificadas                  |   | X |  |  |  |          |
|            | outros danos                        | X |   |  |  |  |          |
|            |                                     |   |   |  |  |  |          |

|         |   |   |   |  |  |  |                     |
|---------|---|---|---|--|--|--|---------------------|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |  |  |                     |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |                     |
|         | fissuração na ligação com o vão               |   | X |  |  |  |                     |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |  | em zonas enterradas |
|         | sujidades                                     |   | X |  |  |  |                     |
|         |   |   |   |  |  |  |                     |

|        |                     |   |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

componentes interiores

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos, parquet de madeira e linóleo   |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estuque, azulejo e cortiça (em lambrim)             |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque e madeira                                   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro                                     |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | alumínio, vidro duplo, estores interiores (lâminas) |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações   |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |   |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta |   | X                                  |            |               |   |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro   |   | X                                  |            |               |   |  |
|                               |  | fechadura não funciona     |   | X                                  |            |               |   |  |
|                               |  | dobradiça                  |   | X                                  |            |               |   |  |
|                               |  | danos por acções humanas   | X                                       |                                    |            |               |   |  |
|                               |  | pintura da porta degradada |   | X                                  |            |               |   |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão |                            |   | X                                  |            |               | nos vãos voltados a sul (fios danificados pelos raios UV) |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |   |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                            |   |                                    |            | X             |   |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |   |  |

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |   |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes                                   |  |  |  |  |  |
|            |                 |   |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes                                   |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc  |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | aquecimento central com caldeira alimentada a gasóleo |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   | X |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                          |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Jardim de Infância da Sé |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda                   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas    |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1991                     |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |   |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes                                   |  |  |  |  |  |
|            |                 | 0   |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes                                   |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc  |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | aquecimento central com caldeira alimentada a gasóleo |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |



**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**

EDIFÍCIO: 11

FICHA: A

**IDENTIFICAÇÃO:** Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar**LOCAL:** Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º António Carvalho**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1994**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

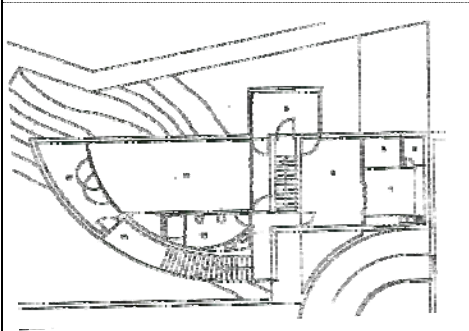
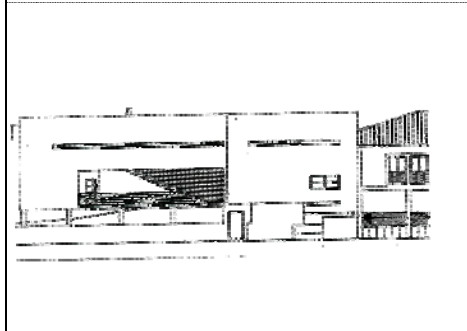
Edifício de 3 pisos, sendo no rc garagem e piscinas coberta, no 1º andar as zonas sociais da habitação e no 2.º andar os quartos. Arquitectura contemporânea de volumes simples e limpos, sem ornamento. Forma redonda na face para a rua o que lhe confere uma imagem e uma presença urbana fortes. Cobertura em terraço visitável.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

estrutura de betão armado (pilares e vigas) lajes com vigotas pre-esforçadas e abbadilhas cerâmicas. paredes duplas no exterior, com isolamento térmico na caixa de ar. paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Cobertura tipo invertida, impermeabilizada com telas asfálticas. caixilharias duplas de correr em alumínio com vidro simples, sendo o de fora espelhado.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

existiram apenas pequenas intervenções procurando resolver o problemas das escorrências (ainda) existentes

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO**

|                               |   |  |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|--|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º António Carvalho                        |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1994   |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Pilares e vigas em betão armado. Lajes aligeiradas com vigotas pré -esforçadas e abobadilhas cerâmicas. |  |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem  | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X  |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |  |   |  |  | X             |             |
|                               |   |  |   |  |  |               |             |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho                        |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1994   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla 15+11 cm, sendo a de 11 no interior. Caixa de ar parcialmente preenchida com poliestireno extrudido de 3 cm. Revestimento com reboco e placagem de granito, colado. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio lacado, dupla, de correr, com vidro simples.  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | humidades                                   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | eflorescências                              |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | colonização biológica                       |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho                        |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1994   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla 15+11 cm, sendo a de 11 no interior. Caixa de ar parcialmente preenchida com poliestileno extrudido de 3 cm. Revestimento com reboco e placagem de granito, colado. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio lacado, dupla, de correr, com vidro simples.  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | infiltrações  | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 11

FICHA: D

|   |  |  |  |   |  |  |  |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b> Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b> Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda  |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b> Arqt.º António Carvalho              |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> 1994                            |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | Cobertura tipo inverda, constituída por camada de forma, telas asfálticas (impermeabilização), isolamento térmico e acabamento em lajetas pré-fabricadas de betão. |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|

|  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações   |
|--|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|
|  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |   |
|  | telhas partidas/revestimento danificado                 | X       |   |                                    |            |               |   |
|  | irregularidade e do revestimento                        | X       |   |                                    |            |               |   |
|  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         |   |                                    | X          |               |   |
|  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         | X                                       |                                    |            |               | 1 terraço/varanda não tem sistema de drenagem de águas pluviais |
|  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |         |   |                                    |            | X             |   |
|  | corrosão  |         |   |                                    |            | X             |   |
|  | colonização biológica                                   |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |   |

cobertura

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.º António Carvalho                        |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1994   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |   |
|------------|------------|---|
| descrição: | pavimentos | madeira, granito e ladrilhos cerâmicos                  |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                      |
|            | tectos     | estruque  |
|            | portas     | madeira e vidro   |
|            | janelas    | aluminio em folha dupla, vidro simples e estores de pvc |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |   |  |  |  |                    |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|--|--------------------|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   | X |  |  |  | em madeiras        |
|            | juntas danificadas                  | X |   |  |  |  |                    |
|            | outros danos                        |   | X |  |  |  | rodapés descolados |
|            |                                     |   |   |  |  |  |                    |

## componentes interiores

|         |   |   |   |  |  |  |  |
|---------|---|---|---|--|--|--|--|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           | X |   |  |  |  |  |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais |   | X |  |  |  |  |
|         | fissuração na ligação com o vão               |   | X |  |  |  |  |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |  |  |
|         | sujidades                                     | X |   |  |  |  |  |
|         |   |   |   |  |  |  |  |

|        |                     |   |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho                        |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1994   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | madeira, granito e ladrilhos cerâmicos                  |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                      |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira e vidro   |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | aluminio em folha dupla, vidro simples e estores de pvc |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona      | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão | X                           |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          | X                           |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho                        |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1994   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                               |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | tubagem de pvc                |  |  |  |  |  |
|            |                 |                               |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes           |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubagem de pvc                |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | aquecimento central a gasóleo |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |  |  |  |  |

|                |                        |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |  |  |  |  |
|                |                        |   |  |  |  |  |



|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Moradia Monteiro - Habitação Unifamiliar       |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Comandante Salvador do Nascimento - Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho                        |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1994   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                               |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | tubagem de pvc                |  |  |  |  |  |
|            |                 |                               |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes           |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubagem de pvc                |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | aquecimento central a gasóleo |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                | X                                       |   |                                    |            |               |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**

EDIFÍCIO: 12

FICHA: A

**IDENTIFICAÇÃO:** Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos**LOCAL:** Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º António Carvalho**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1995**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

Conjunto edificado constituído por 4 edifícios: Salão de Chá, Oficina de Fantoches, Edifício/Cabine de Projectação de Filmes e Instalações Sanitárias, inserido num jardim com denso arvoredo. Todos os edifícios assumem uma imagem autónoma, de formas fortes e presença singular. O Salão de Chá é o edifício âncora do conjunto. Os restantes elementos assumem-se como objectos/esculturas integrados no jardim.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Em termos construtivos sobressai a opção pelo revestimento: tijolo de barro vermelho à vista. A estrutura é de betão armado, paredes exteriores duplas, com isolamento térmico. Cobertura do salão de chá de duas águas e telha cerâmica. Restantes coberturas impermeabilizadas com telas e revestidas a tijolo. Caixilharias de alumínio e vidro duplo e portas de madeira pintada.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Foram efectuadas obras de conservação, algumas recentes. Não foi possível precisar a data.

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIA 2:****FOTOGRAFIAS 3 e 4:****FOTOGRAFIA 5:**

|                               |   |  |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|--|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Guarda   |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º António Carvalho  |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1995   |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Estrutura porticada de betão armado. Lajes aligeiradas de vigotas pré-esforçadas e abobadilhas cerâmicas. |  |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem  | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
| sistema estrutural            | fissuras estruturais  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X  |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |  |   |  |  | X             |             |
|                               |   |  |   |  |  |               |             |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1995   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla com isolamento térmico, tijolo de 11 por dentro e tijolo aparente pelo exterior. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo. Portas em madeira pintada.               |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   |                                    | X          |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1995   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla com isolamento térmico, tijolo de 11 por dentro e tijolo aparente pelo exterior. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo. Portas em madeira pintada.               |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações          |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|----------------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |                      |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         |   |                                    | X          |               | em portas de madeira |
|                    | mastique descolado                                  |         | X                                       |                                    |            |               |                      |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         | X                                       |                                    |            |               | em portas de madeira |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |                      |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         |   |                                    | X          |               | em portas de madeira |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         |   |                                    | X          |               | em portas de madeira |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |                      |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                      |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                      |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                      |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 12

FICHA: D

|                               |   |  |         |   |  |   |               |                                    |
|-------------------------------|---|--|---------|---|--|---|---------------|------------------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos   |         |   |  |   |               |                                    |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Guarda   |         |   |  |   |               |                                    |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º António Carvalho  |         |   |  |   |               |                                    |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1995   |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |   |               |                                    |
| <b>descrição:</b>             |   | 1. Cobertura de duas águas, sobre laje aligeirada c/ isolam. térmico e revest. a telha cerâmica<br>2. Cobertura plana ou curva impermeabilizada com tela, com isolam. térmico e revestida a tijolo |         |   |  |   |               |                                    |
| <b>cobertura</b>              |   | estado →<br>↓ manifestações  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |   | não se aplica | observações                        |
|                               | telhas partidas/revestimento danificado                 |  |         | X   |  |   |               |                                    |
|                               | irregularidade e do revestimento                        |  |         |   |  | X |               | nas coberturas revestidas a tijolo |
|                               | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |  |         |   |  | X |               | em rufagens                        |
|                               | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |  |         |   |  | X |               | nas coberturas planas              |
|                               | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |  |         | X   |  |   |               |                                    |
|                               | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |  |         |   |  |   | X             |                                    |
|                               | corrosão  |  |         |   |  | X |               |                                    |
|                               | colonização biológica                                   |  |         | X   |  |   |               |                                    |
|                               | danos por acções humanas                                | X  |         |   |  |   |               |                                    |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Guarda   |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.º António Carvalho  |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1995   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos e madeira (1º andar do salão de chá) |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                       |
|            | tectos     | estruque e madeira (no tecto 1º andar do salão de chá)   |
|            | portas     | madeira pintada  |
|            | janelas    | alumínio e vidro duplo sem protecção                     |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |   |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   | X |  |  |  |  |
|            | juntas danificadas                  |   | X |  |  |  |  |
|            | outros danos                        | X |   |  |  |  |  |
|            |                                     |   |   |  |  |  |  |

|         |   |   |   |  |   |  |                      |
|---------|---|---|---|--|---|--|----------------------|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |   | X |  |   |  |                      |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |   |  |                      |
|         | fissuração na ligação com o vão               |   | X |  |   |  |                      |
|         | humidades                                     |   |   |  | X |  | oficina de fantoches |
|         | sujidades                                     |   | X |  |   |  |                      |
|         |   |   |   |  |   |  |                      |

|        |                     |   |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |   | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |   |  |  |  |  |

componentes interiores

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1995   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos e madeira (1º andar do salão de chá) |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque e azulejo                                       |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque e madeira (no tecto 1º andar do salão de chá)   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira pintada  |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | alumínio e vidro duplo sem protecção                     |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona      | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             |   |                                    |            | X             |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    |            | X             |             |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |



|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1995   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   | X |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |  |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Salão de Chá e edifícios de apoio - Jardim anexo ao Solar Teles de Vasconcelos |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Guarda   |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º António Carvalho  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1995   |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **13**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Edifício de habitação colectiva**LOCAL:** Rua Manuel da Fonseca, 5**AUTOR DO PROJECTO** Eng.º Rabaça Roque**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1996**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:** 2001**CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

Edifício de arquitectura corrente, típico de prédio de rendimento, em banda, destinado exclusivamente a habitação. orientação norte/sul. 5 pisos no total, 1 destinado a garagem, em cave e os restantes destinados a habitação sendo um abaixo da cota de soleira e os restantes acima. Opções formais básicas, simplistas. varandas em balanço no alçado frontal(norte) e semi balançadas no alçado sul. Cobertura de duas com situações de beirado saliente e situações de caleira interior. Existência de floreiras no alçado.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura de betão armado, piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento, lajes de piso préfabricadas constituída por vigotas em betão pré-esforçado, e tijoleiras cerâmicas. Cobertura em laje aligeirada com revestimento a telha de betão. Paredes exteriores duplas em alvenaria de tijolo 15+6+11, sendo a parede de 15 na face exterior, incorporando na caixa de ar 3 cm de isolamento térmico. Caixilharia dupla em alumínio termolacado sem corte térmico. Vidro transparente simples de 4 mm. Revestimento exterior em reboco com pintura. Paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm acabadas a estuque e pintadas, pavimento peças cerâmicas e soalho flutuante.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

pintura parcial, exterior, em 2001 (só locais mais degradados)

FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIA 2:



FOTOGRAFIA 3:



FOTOGRAFIA 4:



|                               |  |                                 |  |   |  |      |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|------|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |      |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |   |  |      |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |   |  |      |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  | 2001 |  |

|                    |            |   |         |   |  |  |               |                                    |
|--------------------|------------|---|---------|---|--|--|---------------|------------------------------------|
| sistema estrutural | descrição: | fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado. Lajes de piso e cobertura préfabricadas de vigotas e abobadilhas. |         |   |  |  |               |                                    |
|                    |            | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                        |
|                    |            | fissuras estruturais  |         | X                                       |  |  |               |                                    |
|                    |            | fissuras na ligação a outros elementos  |         | X                                       |  |  |               |                                    |
|                    |            | fendilhações a meio vão de vigas  | X       |   |  |  |               |                                    |
|                    |            | fissuração no encastramento de vigas  | X       |   |  |  |               |                                    |
|                    |            | perdas de material  | X       |   |  |  |               |                                    |
|                    |            | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   |         |   |  |  | X             |                                    |
|                    |            | rejeição considerável em juntas de dilatação  |         | X                                       |  |  |               | na ligação aos edifícios contíguos |
|                    |            |   |         |   |  |  |               |                                    |

|                               |  |                                 |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 2001 |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo sendo 15cm por fora e 11cm por dentro, com caixa de ar de 6 cm incorporando isolamento térmico de 3 cm, com acabamento de reboco pintado. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | caixilharia dupla em alumínio termolacado sem ruptura térmica e vidro simples de 4 cm. Estore de pvc no meio das duas folhas.   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |                   |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|-------------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |                   |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |                   |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |                   |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |                   |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais | X                                       |                                    |            |               |             |                   |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             | nos cantos, a 45º |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |                   |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |                   |
|                    |                 | eflorescências                              |   | X                                  |            |               |             |                   |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             | gradeamentos      |
|                    |                 | colonização biológica                       | X                                       |                                    |            |               |             |                   |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |                   |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                   |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |                   |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo sendo 15cm por fora e 11cm por dentro, com caixa de ar de 6 cm incorporando isolamento térmico de 3 cm, com acabamento de reboco pintado. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | caixilharia dupla em alumínio termolacado sem ruptura térmica e vidro simples de 4 cm. Estore de pvc no meio das duas folhas.   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem   | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | VÃOS            | degradação do material                              | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | mastique descolado                                  |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | tinta/verniz destacado                              |   |                                    |            |               | X           |
|                    |                 | infiltrações  |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento da janela                         |   |                                    | X          |               |             |
|                    |                 | folgas entre folha e aro                            |   |                                    | X          |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |

|                               |   |                                 |         |  |  |  |               |                                     |
|-------------------------------|---|---------------------------------|---------|--|--|--|---------------|-------------------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Edifício de habitação colectiva |         |  |  |  |               |                                     |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Rua Manuel da Fonseca, 5        |         |  |  |  |               |                                     |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Eng.º Rabaça Roque              |         |  |  |  |               |                                     |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1996                            |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 2001 |  |  |               |                                     |
| descrição:                    | laje aligeirada de betão, constituídas por vigotas pré-fabricadas, e abobadilhas cerâmicas, 2 águas, revestida a telha de betão, com isolamento térmico (não confirmado). |                                 |         |  |  |  |               |                                     |
| cobertura                     |   | estado →<br>↓ manifestações     | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo          | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                         |
|                               | telhas partidas/revestimento danificado   |                                 | X       |  |  |  |               |                                     |
|                               | irregularidade e do revestimento  |                                 | X       |  |  |  |               |                                     |
|                               | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |                                 | X       |  |  |  |               |                                     |
|                               | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |                                 |         | X  |  |  |               | em platibandas com caleira interior |
|                               | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |                                 |         | X  |  |  |               |                                     |
|                               | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   |                                 |         |  |  |  | X             |                                     |
|                               | corrosão  |                                 |         | X  |  |  |               | em claraboias                       |
|                               | colonização biológica   |                                 | X       |  |  |  |               |                                     |
|                               | danos por acções humanas  |                                 | X       |  |  |  |               |                                     |

|                               |  |                                 |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 2001 |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de flutuante           |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque                                       |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira, com verniz +vidro |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de pvc no meio das janelas   |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                       | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações         |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|---------------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |                     |  |
| <b>PAVIMENTOS</b>             | pavimentos desgastados /danificados | X   |   |                                    |            |               |                     |  |
|                               | juntas danificadas                  | X   |   |                                    |            |               | no soalho flutuante |  |
|                               | outros danos                        | X   |   |                                    |            |               |                     |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |                     |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PAREDES</b>                      | revestimento de paredes danificados           |   | X                                  |            |               |                     |  |
|                               |                                     | fissuras na ligação aos elementos estruturais |   | X                                  |            |               |                     |  |
|                               |                                     | fissuração na ligação com o vão               | X                                       |                                    |            |               |                     |  |
|                               |                                     | humidades                                     |   | X                                  |            |               |                     |  |
|                               |                                     | sujidades                                     |   | X                                  |            |               |                     |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |                     |  |
| <b>TECTOS</b>                 | material danificado                 | X   |   |                                    |            |               |                     |  |
|                               | fissuras                            |   | X                                       |                                    |            |               |                     |  |
|                               | humidades                           |   | X                                       |                                    |            |               |                     |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |                     |  |



|                               |  |                                 |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 2001 |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de flutuante           |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque                                       |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira, com verniz +vidro |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de pvc no meio das janelas   |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações  |                       |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|--|-----------------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |  |                       |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta |   | X                                  |            |               |  | portas não fecham bem |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |  |                       |
|                               |  | fechadura não funciona      |   | X                                  |            |               |  |                       |
|                               |  | dobradiça                   |   | X                                  |            |               |  |                       |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |  |                       |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |  |                       |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             | X                                       |                                    |            |               | no estore laminado interior  |                       |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |  |                       |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             | X                                       |                                    |            |               | má evacuação de fumos: permite a entrada de fumos, vindos dos vizinhos |                       |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |  |                       |

|                               |  |                                 |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |  |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |  |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |  |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 2001 |  |  |  |

|            |                 |                                      |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação                    |  |  |  |  |  |
|            |                 |                                      |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes                  |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc                         |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | tubo de cobre embebidos e radiadores |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |   |  |  |                         |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|---|--|--|-------------------------|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |   |  |  |                         |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X | X |   |  |  |                         |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X | X |   |  |  |                         |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |   |   |  |  |                         |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |   |  |  |                         |
|                               |               | louças danificadas                           |   | X |   |  |  | lavatórios              |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   |   | X |  |  | torneiras e autoclismos |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |                         |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |                         |
|                               |               |  |   |   |   |  |  |                         |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua Manuel da Fonseca, 5        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Eng.º Rabaça Roque              |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1996                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                                      |                                     |   |   |   |  |  |  |                |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|----------------|
| <b>infraestruturas e instalações</b> | <b>REDE DE ESGOTOS</b>              | humidades                               |   | X |  |  |  | junto do sifão |
|                                      |                                     | rotura de tubagens                      | X |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     | corrosão de tubagens                    | X |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     | odores                                  |   | X |  |  |  |                |
|                                      |                                     |   |   |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     |   |   |   |  |  |  |                |
| <b>AQUECIMENTO</b>                   | radiadores mal fixos                |   |   | X |  |  |  |                |
|                                      | manchas provocadas pelos radiadores | X                                       |   |   |  |  |  |                |
|                                      |                                     |   |   |   |  |  |  |                |
|                                      | fugas nos purgadores                |   | X |   |  |  |  |                |

**IDENTIFICAÇÃO:** Gabinete de Apoio Técnico da Guarda

**LOCAL:** Largo de S. Vicente - Guarda

**AUTOR DO PROJECTO** Arq.º Aires Almeida

**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1998

**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:**

**CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:**

#### OPÇÕES FORMAIS

Edifício muito antigo (Edifício do Condão), inserido no centro histórico, alvo de reabilitação profunda em 1997. Recuperação do edifício à face do largo, procurando modelos e imagens da arquitectura tradicional. volume interior que faz frente com rua secundária, construído de raiz, com opções volumétricas, construtivas e linguagem arquitectónica recente, marcando a diferença entre as duas linguagens arquitectónicas.

#### OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Estrutura de betão armado, piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento, lajes maciças de betão armado. no edifício recuperado foi construída uma estrutura maciça de betão armado, interior, funcionando a parede de pedra existente apenas como capa. No edifício construído de raiz, a estrutura é em pilares e vigas de betão. A cobertura é do edifício antigo é aligeirada com abobadilhas cerâmica. No edifício novo e uma cobertura ventilada em ripado de betão. Ambas são revestidas a telha cerâmica. Paredes exteriores em alvenaria de granito (existente) revestindo paredes de betão. No edifício novo são paredes duplas de alvenaria possuindo isolamento térmico no interior da caixa-de-ar. Caixilharias em madeira de casquinha, pintada. Vidro transparente duplo. Paredes interiores em alvenaria de granito com reboco estanhado e pintura. Pavimento em lajetas de granito, madeira, linóleos e tijoleira cerâmica.

#### INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO

Não houve qualquer intervenção após a sua construção

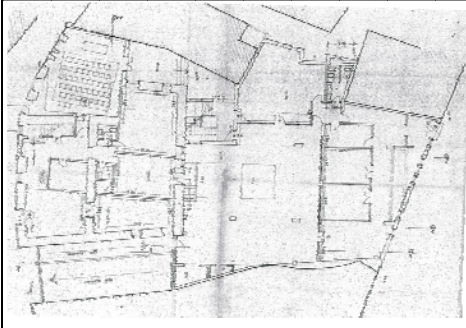
FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIAS 2 e 3:



PLANTA:



ALÇADO



|                               |   |                                     |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Largo de S. Vicente - Guarda        |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arq.º Aires Almeida                 |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1998                                |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Estrutura de betão armado, piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento, lajes maciças de betão armado. no edifício recuperado foi construída uma estrutura maciça de betão armado, interior, funcionando a parede de pedra existente apenas como capa. No edifício construído de raiz, a estrutura é em pilares e vigas de betão. |                                     |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                             | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  | X                                   |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de elementos estruturais metálicos   |                                     |   |  |  | X             |             |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>                        | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |
| <b>LOCAL:</b>                               | Largo de S. Vicente - Guarda        |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>                    | Arq.º Aires Almeida                 |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b>               | 1998                                |
| <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> | 0                                   |

|            |              |   |
|------------|--------------|---|
| descrição: | paredes      | Paredes exteriores em alvenaria de granito (existente) revestindo paredes de betão. No edifício novo são paredes duplas de alvenaria possuindo isolamento térmico no interior da caixa-de-ar. |
|            | caixilharias | madeira de casquinha pintada e vidro duplo  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

paredes exteriores

PANO OPACO

|   |   |  |   |   |  |  |  |
|---|---|--|---|---|--|--|--|
| manchas                                     |   |  |   | X |  |  |  |
| humidades                                   |   |  | X |   |  |  |  |
| fissuras                                    |   |  | X |   |  |  |  |
| fissuras na ligação a elementos estruturais |   |  | X |   |  |  |  |
| fissuras na ligação ao vão                  |   |  | X |   |  |  |  |
| perda de material                           | X |  |   |   |  |  |  |
| destacamento de pinturas                    |   |  | X |   |  |  |  |
| eflorescências                              | X |  |   |   |  |  |  |
| corrosão                                    |   |  | X |   |  |  |  |
| colonização biológica                       |   |  | X |   |  |  |  |
| danos por acções humanas                    | X |  |   |   |  |  |  |
|   |   |  |   |   |  |  |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo de S. Vicente - Guarda        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º Aires Almeida                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1998                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Paredes exteriores em alvenaria de granito (existente) revestindo paredes de betão. No edifício novo são paredes duplas de alvenaria possuindo isolamento térmico no interior da caixa-de-ar. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | madeira de casquinha pintada e vidro duplo  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem   | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | VÃOS            | degradação do material                              |   |                                    |            | X             |             |
|                    |                 | mastique descolado                                  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | tinta/verniz destacado                              |   |                                    |            | X             |             |
|                    |                 | infiltrações  |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento da janela                         |   |                                    | X          |               |             |
|                    |                 | folgas entre folha e aro                            |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 14

FICHA: D

|                               |   |                                     |         |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |         |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Largo de S. Vicente - Guarda        |         |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arq.º Aires Almeida                 |         |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1998                                |         | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |               |             |
| descrição:                    | A cobertura do edifício antigo é aligeirada com abobadilhas cerâmica. No edifício novo e uma cobertura ventilada em ripado de betão. Ambas são revestidas a telha cerâmica. |                                     |         |   |  |  |               |             |
| cobertura                     |   | estado →<br>↓ manifestações         | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo     | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | telhas partidas/revestimento danificado   |                                     |         | X   |  |  |               |             |
|                               | irregularidade e do revestimento  |                                     | X       |   |  |  |               |             |
|                               | remates defeituosos, danificados ou inexistentes  |                                     |         | X   |  |  |               |             |
|                               | danos em platibandas, muretes e guarda fogos  |                                     |         |   | X  |  |               |             |
|                               | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda  |                                     | X       |   |  |  |               |             |
|                               | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura   |                                     |         |   |  |  | X             |             |
|                               | corrosão  |                                     |         | X   |  |  |               |             |
|                               | colonização biológica   |                                     | X       |   |  |  |               |             |
|                               | danos por acções humanas  |                                     | X       |   |  |  |               |             |



|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo de S. Vicente - Guarda        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º Aires Almeida                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1998                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; granito polido; soalho de madeira |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira                        |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas simples de madeira de casquinha pintada e vidro duplo           |  |  |  |  |  |

|                   | estado →                                      | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                                  |
|-------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|--|
|                   | ↓ manifestações                               |         |   | extensão                           | severidade |               |  |
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados           |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                   | juntas danificadas                            | X       |   |                                    |            |               |  |
|                   | outros danos                                  | X       |   |                                    |            |               |  |
|                   |   |         |   |                                    |            |               |  |
| <b>PAREDES</b>    | revestimento de paredes danificados           | X       |   |                                    |            |               |  |
|                   | fissuras na ligação aos elementos estruturais |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                   | fissuração na ligação com o vão               |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                   | humidades                                     |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                   | sujidades                                     |         | X                                       |                                    |            |               | onde não há rodapé                           |
|                   |   |         |   |                                    |            |               |  |
| <b>TECTOS</b>     | material danificado                           | X       |   |                                    |            |               |  |
|                   | fissuras                                      | X       |   |                                    |            |               |  |
|                   | sujidades                                     |         |   | X                                  |            |               | resultantes dos aparelhos de ar condicionado |
|                   |   |         |   |                                    |            |               |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo de S. Vicente - Guarda        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º Aires Almeida                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1998                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; granito polido; soalho de madeira |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira                        |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas simples de madeira de casquinha pintada e vidro duplo           |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona     | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada |   | X                                  |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão |                            |   | X                                  |            |               |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                            |   |                                    |            | X             |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo de S. Vicente - Guarda        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º Aires Almeida                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1998                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de grés       |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos | X |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |

|                |                        |   |  |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|--|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada | X |  |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |  |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |  |  |  |  |  |
|                |                        |   |  |  |  |  |  |

|                               |  |                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Gabinete de Apoio Técnico da Guarda |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo de S. Vicente - Guarda        |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º Aires Almeida                 |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1998                                |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |  |   |   |  |  |   |  |  |
|-------------------------------|--|---|---|--|--|---|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS  | humidades                               | X |  |  |   |  |  |
|                               |  | rotura de tubagens                      | X |  |  |   |  |  |
|                               |  | existência de ruídos e vibrações        | X |  |  |   |  |  |
|                               |  | corrosão de tubagens                    | X |  |  |   |  |  |
|                               |  | colonização biológica (microorganismos) | X |  |  |   |  |  |
|                               |  | odores                                  | X |  |  |   |  |  |
|                               |  |   |   |  |  |   |  |  |
|                               |  |   |   |  |  |   |  |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                                   |   |   |  |  | X |  |  |
|                               | manchas provocadas pelos aparelhos de insuflação de ar |   | X |  |  |   |  |  |
|                               |  |   |   |  |  |   |  |  |
|                               |  |   |   |  |  |   |  |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **15**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Junta de Freguesia de S. Miguel**LOCAL:** Rua da Igreja - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqt.º Sérgio Gamelas**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 1999**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

Edifício de 5 pisos, tendo um deles apenas uma frente. é o remate de uma banda contínua de edifícios, possuindo três frentes. Edifício publico onde está instalada a sede da Junta de fReguesia de S.Miguel e um Posto da PSP. Apesar de edificios de serviços possui uma imagem carcteristica dos edificios d ehabitação. Constituido por dois volumes de alturas diferentes. O alçado virado para a rua possui amplas varandas e grandes e envidraçados. Cobertura de três águas

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutra porticada de betão armado com excepção da cobertura do corpo mais baixo que possui estrutura metálica. Lajes aligeiradas de vigotas pré-esforçadase e abobadilhas cerâmicas. Paredes exteriores duplas com isolamento térmico; paredes interiores em alvenaria de tijolo de 11 cm. Coberturas inclinadas revestidas a telha.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Não se conhecem intervenções após a sua construção.

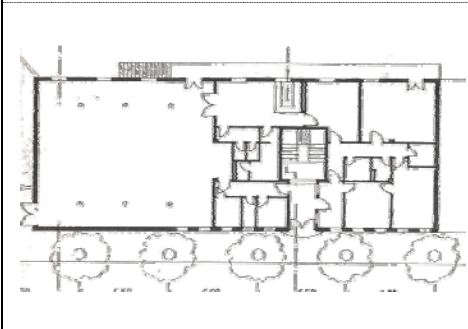
FOTOGRAFIA 1:



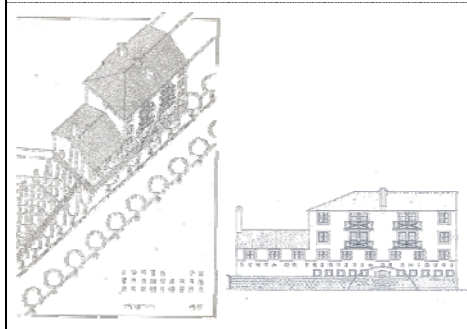
FOTOGRAFIA 2:



PLANTA:



PERSPECTIVA E ALÇADO:



|                               |   |                                 |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|---------------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Junta de Freguesia de S. Miguel |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Rua da Igreja - Guarda          |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqt.º Sérgio Gamelas           |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 1999                            |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | Estrutura porticada de betão armado, com excepção da cobertura do corpo mais baixo que tem estrutura metálica. Lajes aligeiradas de vigotas pré-esforçadas e abobadilhas cerâmicas. |                                 |   |  |  |               |             |
|                               | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                         | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  |                                 | X                                       |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   | X                               |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                                 |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                                 |   |  |  |               |             |

sistema estrutural

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla com isolamento térmico, tijolo de 11 por dentro e tijolo de 11 cm por fora. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo.                                     |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | Parede dupla com isolamento térmico, tijolo de 11 por dentro e tijolo de 11 cm por fora. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | Alumínio termolacado sem corte térmico, vidro duplo.                                     |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mastique descolado                                  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |             |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento da janela                         | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | folgas entre folha e aro                            | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |



## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 15

FICHA: D

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | 1. Cobertura de duas águas, sobre laje aligeirada c/ isolam. térmico e revest. a telha cerâmica |  |  |  |  |  |  |
|            | 2. Cobertura plana ou curva impermeabilizada com tela, com isolam. térmico e revestida a tijolo |  |  |  |  |  |  |

|  | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações               |
|--|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---------------------------|
|  | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |                           |
|  | telhas partidas/revestimento danificado                 | X       |   |                                    |            |               |                           |
|  | irregularidade do revestimento                          | X       |   |                                    |            |               |                           |
|  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |         | X                                       |                                    |            |               |                           |
|  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |         | X                                       |                                    |            |               |                           |
|  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         | X                                       |                                    |            |               | ligação à rede deficiente |
|  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |         |   |                                    |            | X             |                           |
|  | corrosão  | X       |   |                                    |            |               |                           |
|  | colonização biológica                                   | X       |   |                                    |            |               |                           |
|  | danos por acções humanas                                | X       |   |                                    |            |               |                           |

cobertura

|                               |                                 |   |
|-------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          | Junta de Freguesia de S. Miguel |   |
| <b>LOCAL:</b>                 | Rua da Igreja - Guarda          |   |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      | Arqt.º Sérgio Gamelas           |   |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> | 1999                            | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | pedra calcária, madeira e ladrilho cerâmico              |
|            | paredes    | estruque e azulejo, lambrime mpedra nas zonas de público |
|            | tectos     | estruque   |
|            | portas     | madeira pintada  |
|            | janelas    | alumínio e vidro duplo sem protecção exterior            |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |   |  |  |  |             |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|--|--|-------------|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados |   | X |  |  |  | em madeiras |
|            | juntas danificadas                  | X |   |  |  |  |             |
|            | outros danos                        | X |   |  |  |  |             |
|            |                                     |   |   |  |  |  |             |

|         |   |  |   |  |  |  |  |
|---------|---|--|---|--|--|--|--|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           |  | X |  |  |  |  |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais |  | X |  |  |  |  |
|         | fissuração na ligação com o vão               |  | X |  |  |  |  |
|         | humidades                                     |  | X |  |  |  |  |
|         | sujidades                                     |  | X |  |  |  |  |
|         |   |  |   |  |  |  |  |

|        |                     |  |   |  |  |  |  |
|--------|---------------------|--|---|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado |  | X |  |  |  |  |
|        | fissuras            |  | X |  |  |  |  |

componentes interiores

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |   |  |  |  |  |  |
|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | pedra calcária, madeira e ladrilho cerâmico             |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estuque e azulejo, lambrime mpedra nas zonas de público |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque   |  |  |  |  |  |
|            | portas     | madeira pintada   |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | alumínio e vidro duplo sem protecção exterior           |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                             |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamen to da porta |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | fechadura não funciona      |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | dobradiça                   |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  | danos por acções humanas    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |  | pintura da porta degradada  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamen to dos meio de oclusão |                             |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                             |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                             |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|---|---|--|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      | X |   |  |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |   | X |  |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |   | X |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |
|                               |               |  |   |   |  |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           | X |   |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Junta de Freguesia de S. Miguel |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Rua da Igreja - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqt.º Sérgio Gamelas           |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 1999                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de pvc        |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO**EDIFÍCIO: **16**FICHA: **A****IDENTIFICAÇÃO:** Edifício de habitação colectiva**LOCAL:** Av. Rainha D. Amélia**AUTOR DO PROJECTO** Arq.º João Madalena**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 2002**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

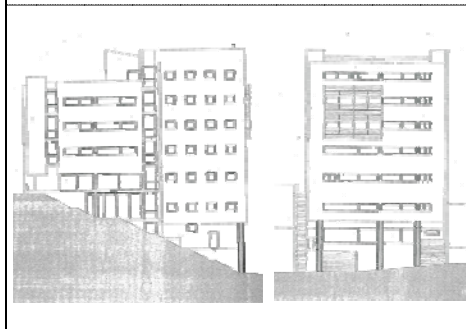
Edifício de arquitectura contemporânea. Opções formais de grande simplicidade arquitectónica, vãos de grandes dimensões. A Poente, para a entrada, apresenta fachada recortada com diversas reentrâncias e saliências; para Sul e para Norte apresenta fachadas plana onde os diversos acontecimentos são os vãos. A fachada Nascente é uma solução intermédia, ao nível da descontinuidade de planos, posiciona-se entre as duas atás referidas.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura de betão armado, piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento, laje de esteira préfabricada constituída por vigotas em betão pré-esforçado, e tijoleiras de cimento. Cobertura em chapa metálica sandwich, com isolamento térmico, sobre laje inclinada. Paredes exteriores duplas em alvenaria de tijolo 15+6+11, sendo a parede de 15 na face exterior, incorporando na caixa de ar 3 cm de isolamento térmico. nalgumas fachadas sobre esta parede foi colocado revestimento em placas sandwich, metálicas com isolamento térmico. Caixilharias de alumínio termolacado com corte térmico. Vidro transparente e/ou fosco, duplo nos vãos de pequena dimensão, simples nos vãos grandes. Paredes exteriores reboco com pintura e chapa de alumínio, paredes interiores estucadas e pintadas, pavimento em lajetas de granito e madeira.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Não houve qualquer intervenção após a sua construção

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADOS:**

|                               |   |  |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|--|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Edifício de habitação colectiva  |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Av. Rainha D. Amélia   |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arq.º João Madalena  |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 2002   |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    |   | fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado, Aplicação pontual de pilares metálicos, estruturais, com intuitos arquitectónicos; laje de esteira pré fabricada em vvigotas e abobadilhas cerâmicas |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações                           | não tem  | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais                                  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos                | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas                      | X  |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas                  | X  |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material                                    | X  |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista) | X  |   |  |  |               |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação          | X  |   |  |  |               |             |
|                               |   |  |   |  |  |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | 1. parede dupla em alvenaria de tijolo sendo 15cm por fora e 11cm por dentro, com caixa de ar de 6 cm incorporando isolamento térmico de 3 cm, com acabamento de reboco pintado . 2. parede descrita em 1 revestimento em painel sandwich, com acabemto metalico lacado e incorporando isolamento térmico. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado com ruptura térmica e vidro duplo em dois planos (caixilharia dupla)  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | manchas                                     |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | humidades                                   | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras                                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | destacament o de pinturas                   | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | corrosão                                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | colonização biológica                       | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |             |



|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | 1. parede dupla em alvenaria de tijolo sendo 15cm por fora e 11cm por dentro, com caixa de ar de 6 cm incorporando isolamento térmico de 3 cm, com acabamento de reboco pintado . 2. parede descrita em 1 revestimento em painel sandwich, com acabemto metalico lacado e incorporando isolamento térmico. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado com ruptura térmica e vidro duplo em dois planos (caixilharia dupla)  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações  |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|--|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |  |
| paredes exteriores | degradação do material                              | X       |   |                                    |            |               |  |
|                    | mastique descolado                                  |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   |                                    |            | X             |  |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         | X                                       |                                    |            |               | vãos de grandes dimensões - folha de correr muito pesada |
|                    | folgas entre folha e aro                            | X       |   |                                    |            |               |  |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |  |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |  |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |  |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |  |

|   |  |  |         |   |  |  |               |                                     |  |
|---|--|--|---------|---|--|--|---------------|-------------------------------------|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>                        |  |  |         |   |  |  |               | Edifício de habitação colectiva     |  |
| <b>LOCAL:</b>                               |  |  |         |   |  |  |               | Av. Rainha D. Amélia                |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>                    |  |  |         |   |  |  |               | Arq.º João Madalena                 |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b>               |  |  |         |   |  |  |               | 2002                                |  |
| <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |         |   |  |  |               |                                     |  |
| descrição:                                  |  | 1. laje inclinada pré fabricada seguida de painel sandwich, com capa metálica lacada nas faces e isolamento térmico no interior<br>2. terraço sobre laje aligeirada impermeabilizada com tela asfáltica, revestida com ladrilho cerâmico |         |   |  |  |               |                                     |  |
| cobertura                                   |  | estado →<br>↓ manifestações  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                         |  |
|   |  | telhas partidas/revestimento danificado  |         |   | X  |  |               | nos pontos de fixação e nos remates |  |
|   |  | irregularidade e do revestimento   | X       |   |  |  |               |                                     |  |
|   |  | remates defeituosos, danificados ou inexistentes   |         |   | X  |  |               |                                     |  |
|   |  | danos em platibandas, muretes e guarda fogos   | X       |   |  |  |               |                                     |  |
|   |  | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda   |         |   | X  |  |               |                                     |  |
|   |  | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura  | X       |   |  |  |               |                                     |  |
|   |  | corrosão   |         | X                                       |  |  |               |                                     |  |
|   |  | colonização biológica  | X       |   |  |  |               |                                     |  |
|   |  | danos por acções humanas   | X       |   |  |  |               |                                     |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de madeira maciça no      |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque; aplicação pontual de painéis de madeira |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira                       |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de alumínio no meio das janelas |  |  |  |  |  |

|                   | estado →                                      | não<br>tem | tem-<br>necessita<br>intervenção<br>a longo<br>prazo | tem-necessita<br>intervenção imediata |            | não<br>se<br>aplica | observações |
|-------------------|---|------------|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
|                   | ↓ manifestações                               |            |  | extensão                              | severidade |                     |             |
| <b>PAVIMENTOS</b> | pavimentos desgastados /danificados           | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   | juntas danificadas                            | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   | outros danos                                  | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   |   |            |  |                                       |            |                     |             |
| <b>PAREDES</b>    | revestimento de paredes danificados           | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   | fissuras na ligação aos elementos estruturais |            | X  |                                       |            |                     |             |
|                   | fissuração na ligação com o vão               | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   | humidades                                     |            | X  |                                       |            |                     |             |
|                   | sujidades                                     |            | X  |                                       |            |                     |             |
|                   |   |            |  |                                       |            |                     |             |
| <b>TECTOS</b>     | material danificado                           | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   | fissuras                                      | X          |  |                                       |            |                     |             |
|                   |   |            |  |                                       |            |                     |             |
|                   |   |            |  |                                       |            |                     |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de madeira maciça no      |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque; aplicação pontual de painéis de madeira |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira                       |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de alumínio no meio das janelas |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona     | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão | X                          |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          | X                          |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de grés       |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|--|---|---|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      |  |   |   |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |  |   | X |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |  |   | X |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Av. Rainha D. Amélia            |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º João Madalena             |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                            | não tem                                 | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                     |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| infraestruturas e instalações | REDE DE ESGOTOS                     | humidades                               |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | rotura de tubagens                      | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | existência de ruídos e vibrações        | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | corrosão de tubagens                    |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     | colonização biológica (microorganismos) |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     | odores                                  |   | X                                  |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores |   |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |                                     |   |   |                                    |            |               |             |  |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 17

FICHA: A

**IDENTIFICAÇÃO:** Edifício de habitação colectiva**LOCAL:** Largo João de Deus**AUTOR DO PROJECTO** Arq.º António Carvalho**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 2002**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

Edifício de cunhal assumindo-se como referência no largo onde está implantado. Possui 5 pisos, um deles em cave destinado a garragem, r/c ocupado por comércio, 1º andar são escritórios e os restantes são habitações. Arquitectura com "*simplicidade de linhas e volumes*"\* mas expressiva tanto na forte presença das marquises sobre o largo, das varandas balançadas sobre a rua como no volume revestido a tijolo de forma curva.

\* retirado da memória descritiva do projecto

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura porticada de betão armado. Piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento. Lajes pré-fabricadas com abobadilhes leves de esferovite. Cobertura em telha cerâmica, existindo também terraços impermeabilizados com tela. Paredes exteriores duplas e revestimento exterior com isolamento térmico do tipo ETIC's, com embasamento em tijolo de face á vista. Caixilharias de alumínio termolacado/madeira com corte térmico. Vidro transparente duplo. Pontualmente existem paredes exteriores em tijolo de vidro.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Não houve qualquer intervenção após a sua construção

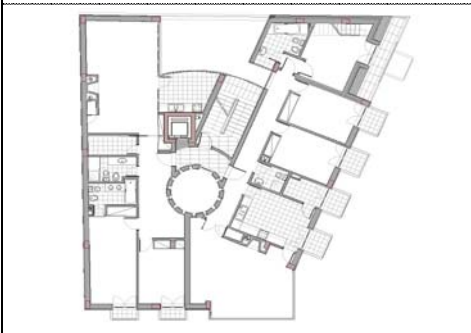
FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIAS 2 e 3:



PLANTA:



ALÇADO



|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado. Lajes de piso e de cobertura pré-fabricadas em vvgotas e abobadilhas de poliestireno |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|

|  | estado →<br>↓ manifestações                           | não<br>tem | tem-<br>necessita<br>intervenção<br>a longo<br>prazo | tem-necessita<br>intervenção imediata |            | não<br>se<br>aplica | observações |
|--|---|------------|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
|  |   |            |  | extensão                              | severidade |                     |             |
|  | fissuras estruturais                                  | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | fissuras na ligação a outros elementos                | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | fendilhações a meio vão de vigas                      | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | fissuração no encastramento de vigas                  | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | perdas de material                                    | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista) | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  | rejeição considerável em juntas de dilatação          | X          |  |                                       |            |                     |             |
|  |   |            |  |                                       |            |                     |             |

sistema estrutural



|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |   |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | 1. parede dupla em blocos de betão térmicos de 30x50 cm no exterior e bloco de coimento no interior, com revestimento térmico pelo exterior com espessura de 6 cm e reboco delgado armado, e pintura com tinta pástica.<br>2. parede dupla com isolamento térmico na caixa de ar, sendo bloco de betão no interior e tijolo de face à vista no exterior |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado (com face interior em madeira) com ruptura térmica e vidro duplo   |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem                                     | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| paredes exteriores | PANO OPACO      | manchas                                     |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | humidades                                   | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras                                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação a elementos estruturais | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | fissuras na ligação ao vão                  | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | perda de material                           | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | destacamento de pinturas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | eflorescências                              |   | X                                  |            |               |             |  |
|                    |                 | corrosão                                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | colonização biológica                       | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 | danos por acções humanas                    | X                                       |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | 1. parede dupla em blocos de betão térmicos de 30x50 cmno exterior e bloco de coimento no interior, com revestimento térmico pelo exterior com espessura de 6 cm e reboco delgado armado, e pintura com tinta pástica. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado (com face interior em madeira) com ruptura térmica e vidro duplo  |  |  |  |  |  |

|                    | estado →        | não tem   | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--------------------|-----------------|---|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ↓ manifestações |   |   | extensão                           | severidade |               |             |
| paredes exteriores | VÃOS            | degradação do material                              | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | mastique descolado                                  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | tinta/verniz destacado                              | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | infiltrações  |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento da janela                         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | folgas entre folha e aro                            | X                                       |                                    |            |               |             |
|                    |                 | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |   | X                                  |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |
|                    |                 |   |   |                                    |            |               |             |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 17

FICHA: D

|  |  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b> Edifício de habitação colectiva |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b> Largo João de Deus                     |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b> Arq.º António Carvalho      |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> 2002                   |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|           |   |   |         |   |  |  |               |                                     |
|-----------|---|---|---------|---|--|--|---------------|-------------------------------------|
| cobertura | descrição:  | 1. cobertura de 3 águas em laje aligeirada revestida a telha cerâmica, onde sobressaem as mansardas<br>2. cobertura plana, impermeabilizada com tela, c/ isolamento térmico, junto ao poço de luz<br>3. cobertura abobadada no corpo mais baixo do edifício, impermeabilizada com tela e revestida a tijolo |         |   |  |  |               |                                     |
|           |   | estado →<br>↓ manifestações   | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações                         |
|           | telhas partidas/revestimento danificado                 |   | X       |   |  |  |               | nos pontos de fixação e nos remates |
|           | irregularidade e do revestimento                        |   | X       |   |  |  |               |                                     |
|           | remates defeituosos, danificados ou inexistentes        |   |         | X                                       |  |  |               | nos terraços                        |
|           | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            |   |         | X                                       |  |  |               |                                     |
|           | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |   |         | X                                       |  |  |               |                                     |
|           | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |   |         |   |  |  | X             |                                     |
|           | corrosão  |   |         | X                                       |  |  |               |                                     |
|           | colonização biológica                                   |   |         | X                                       |  |  |               |                                     |
|           | danos por acções humanas                                |   |         | X                                       |  |  |               |                                     |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de madeira maciça nos restantes espaços, com aquecimento radiante |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque; aplicação pontual de painéis de madeira   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira   |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de alumínio no meio das janelas   |  |  |  |  |  |

|   | estado →                                      | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|---|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|   | ↓ manifestações                               |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>PAVIMENTOS</b>                               | pavimentos desgastados /danificados           | X       |   |                                    |            |               |             |
|   | juntas danificadas                            | X       |   |                                    |            |               |             |
|   | outros danos                                  | X       |   |                                    |            |               |             |
| <b>componentes interiores</b><br><b>PAREDES</b> | revestimento de paredes danificados           | X       |   |                                    |            |               |             |
|   | fissuras na ligação aos elementos estruturais |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|   | fissuração na ligação com o vão               | X       |   |                                    |            |               |             |
|   | humidades                                     |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|   | sujidades                                     |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|   |   |         |   |                                    |            |               |             |
| <b>TECTOS</b>                                   | material danificado                           | X       |   |                                    |            |               |             |
|   | fissuras                                      | X       |   |                                    |            |               |             |
|   |   |         |   |                                    |            |               |             |
|   |   |         |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | ladrilhos cerâmicos em zonas húmidas; soalho de madeira maciça nos restantes espaços, com aquecimento radiante |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | ladrilhos cerâmicos e estuque; aplicação pontual de painéis de madeira   |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estuque  |  |  |  |  |  |
|            | portas     | portas com interior alveolar folheadas a madeira   |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas duplas de alumínio com estores de alumínio no meio das janelas   |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |             |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | folgas entre folha e aro   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | fechadura não funciona     | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | dobradiça                  | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | danos por acções humanas   | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |  | pintura da porta degradada | X                                       |                                    |            |               |             |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão | X                          |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          | X                          |   |                                    |            |               |             |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não há informação   |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | tubos de grés       |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|-------------------------------|---------------|--|--|---|---|--|--|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |  | X |   |  |  |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      |  |   |   |  |  |  |
|                               |               | louças danificadas                           |  |   | X |  |  |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |  |   | X |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |
|                               |               |  |  |   |   |  |  |  |

|                |                        |   |   |  |  |  |  |
|----------------|------------------------|---|---|--|--|--|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada |   | X |  |  |  |  |
|                | cabos soltos           |   | X |  |  |  |  |
|                | luz insuficiente       | X |   |  |  |  |  |
|                |                        |   |   |  |  |  |  |

|                               |  |                                 |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Edifício de habitação colectiva |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Largo João de Deus              |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arq.º António Carvalho          |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2002                            |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                                | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                         |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| infraestruturas e instalações | humidades                               |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | rotura de tubagens                      | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | existência de ruídos e vibrações        | X       |   |                                    |            |               |             |
|                               | corrosão de tubagens                    |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               | colonização biológica (microorganismos) |         |   |                                    |            |               |             |
|                               | odores                                  |         | X                                       |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores     |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |

**IDENTIFICAÇÃO:** Casa Mortuária do Carapito**LOCAL:** Carapito - Guarda**AUTOR DO PROJECTO** Arqº Vítor Gama**ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:** 2003**ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:****CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:****OPÇÕES FORMAIS**

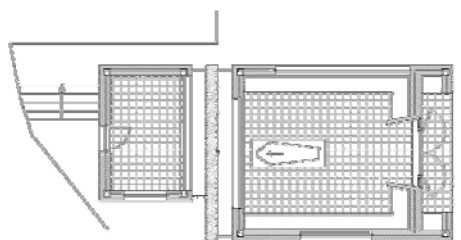
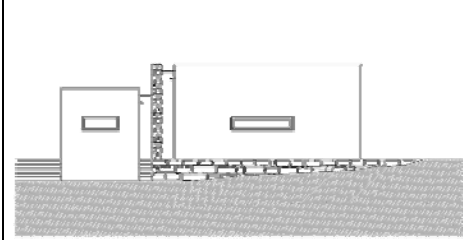
Edifício constituído por dois volumes, autónomos em termos funcionais e estruturais. Estão separados por uma parede de granito que serve de pano de fundo aos dois espaços. Volumes puros, simples e despojados. Vãos baixos e compridos nas paredes laterais e vão envidraçado em todo o comprimento da parede virada para o "cenário" artificial de granito.

**OPÇÕES CONSTRUTIVAS**

Estrutura de betão armado, piso térreo constituído por laje de betão sobre enrocamento, laje de esteira préfabricada constituída por vigotas em betão pré-esforçado, e tijoleiras de cimento. Cobertura em zinco tipo camarinha. Paredes exteriores duplas 11+11 cm em alvenaria de tijolo. Caixilharias de alumínio termolacado com corte térmico. Vidro transparente e/ou fosco, duplo nos vãos de pequena dimensão, simples nos vãos grandes. Porta de entrada em madeira e ferro. Paredes exteriores rebocadas e pintadas, paredes interiores estucadas e pintadas, pavimento em lajetas de granito.

**INTERVENÇÕES APÓS CONSTRUÇÃO**

Não há registo de qualquer intervenção após a sua construção

**FOTOGRAFIA 1:****FOTOGRAFIAS 2 e 3:****PLANTA:****ALÇADO**



|                               |   |                            |   |  |  |               |             |
|-------------------------------|---|----------------------------|---|--|--|---------------|-------------|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |   | Casa Mortuária do Carapito |   |  |  |               |             |
| <b>LOCAL:</b>                 |   | Carapito - Guarda          |   |  |  |               |             |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |   | Arqº Vítor Gama            |   |  |  |               |             |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |   | 2003                       |   | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b>                    |  |               |             |
| descrição:                    | fundações em betão armado, pilares e vigas em betão armado, laje de esteira pré fabricada em vigotas e abobadilhas de betão |                            |   |  |  |               |             |
| sistema estrutural            | estado →<br>↓ manifestações   | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata<br>extensão      severidade |  | não se aplica | observações |
|                               | fissuras estruturais  | X                          |   |  |  |               |             |
|                               | fissuras na ligação a outros elementos  | X                          |   |  |  |               |             |
|                               | fendilhações a meio vão de vigas  | X                          |   |  |  |               |             |
|                               | fissuração no encastramento de vigas  | X                          |   |  |  |               |             |
|                               | perdas de material  | X                          |   |  |  |               |             |
|                               | corrosão de armaduras (elementos estruturais à vista)   |                            |   |  |  | X             |             |
|                               | rejeição considerável em juntas de dilatação  |                            |   |  |  | X             |             |
|                               |   |                            |   |  |  |               |             |

|                               |  |                            |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa Mortuária do Carapito |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Carapito - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Vítor Gama            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2003                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo 11+11 cm, com isolamento térmico na caixa de ar. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado com ruptura térmica e vidro duplo                               |  |  |  |  |  |

|                    | estado →                                    | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações      |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|------------------|
|                    | ↓ manifestações                             |         |   | extensão                           | severidade |               |                  |
| paredes exteriores | manchas                                     |         | X                                       |                                    |            |               | na face interior |
|                    | humidades                                   |         | X                                       |                                    |            |               | de condensação   |
|                    | fissuras                                    |         |   | X                                  |            |               |                  |
|                    | fissuras na ligação a elementos estruturais | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | fissuras na ligação ao vão                  |         | X                                       |                                    |            |               |                  |
|                    | perda de material                           | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | destacamento de pinturas                    | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | eflorescências                              | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | corrosão                                    | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | colonização biológica                       | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    | danos por acções humanas                    | X       |   |                                    |            |               |                  |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                  |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |                  |

|                               |  |                            |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa Mortuária do Carapito |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Carapito - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Vítor Gama            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2003                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |              |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | paredes      | parede dupla em alvenaria de tijolo sendo 15+11 cm, com isolamento térmico na caixa de ar. |  |  |  |  |  |
|            | caixilharias | aluminio termolacado com ruptura térmica e vidro duplo                                     |  |  |  |  |  |

|                    | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações                                       |
|--------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|
|                    | ↓ manifestações                                     |         |   | extensão                           | severidade |               |   |
| paredes exteriores | degradação do material                              |         | X                                       |                                    |            |               | na porta de entrada                               |
|                    | mastique descolado                                  | X       |   |                                    |            |               |   |
|                    | tinta/verniz destacado                              |         |   | X                                  |            |               | na porta de entrada                               |
|                    | infiltrações  |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    | mau funcionamento da janela                         |         | X                                       |                                    |            |               | folha de abrir de grande dimensão/excesso de peso |
|                    | folgas entre folha e aro                            |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    | mau funcionamento do sistema de evacuação das águas |         | X                                       |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |
|                    |   |         |   |                                    |            |               |   |

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

EDIFÍCIO: 18

FICHA: D

|   |  |  |  |   |  |  |  |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b> Casa Mortuária do Carapito |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b> Carapito - Guarda                 |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b> Arqº Vítor Gama        |  |  |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> 2003              |  |  |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | laje de esteira pré-fabricada com enchimento em betão leve para formação de pendente, isolamento térmico de 3 cm. Revestimento em zinco tipo camarinha. |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|

|                          | estado →  | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações   |
|--------------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|---|
|                          | ↓ manifestações   |         |   | extensão                           | severidade |               |   |
| cobertura                | telhas partidas/revestimento danificado                 | X       |   |                                    |            |               |   |
|                          | irregularidade e do revestimento                        | X       |   |                                    |            |               |   |
|                          | remates defeituoso ou inesistentes                      | X       |   |                                    |            |               |   |
|                          | danos em platibandas, muretes e guarda fogos            | X       |   |                                    |            |               |   |
|                          | mau funcionamento de caleiros e tubos de queda          |         |   | X                                  |            |               | não há ligação do tubo de queda a caixa de águas pluviais |
|                          | fungos de podridão e/ou insectos xilófagos na estrutura |         |   |                                    |            | X             |   |
|                          | corrosão  | X       |   |                                    |            |               |   |
|                          | colonização biológica                                   | X       |   |                                    |            |               |   |
| danos por acções humanas | X   |         |   |                                    |            |               |   |

|                        |                            |                                      |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO          | Casa Mortuária do Carapito |                                      |
| LOCAL:                 | Carapito - Guarda          |                                      |
| AUTOR DO PROJECTO      | Arqº Vítor Gama            |                                      |
| ANO (s) DE CONSTRUÇÃO: | 2003                       | ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES: |

|            |            |  |
|------------|------------|--|
| descrição: | pavimentos | lajetas de granito                       |
|            | paredes    | estruque                                 |
|            | tectos     | estruque                                 |
|            | portas     | não há portas interiores                 |
|            | janelas    | janelas de alumínio sem meios de oclusão |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|            |                                     |   |  |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| PAVIMENTOS | pavimentos desgastados /danificados | X |  |  |  |  |  |
|            | juntas danificadas                  | X |  |  |  |  |  |
|            | outros danos                        | X |  |  |  |  |  |

## componentes interiores

|         |   |   |   |  |  |  |                          |
|---------|---|---|---|--|--|--|--------------------------|
| PAREDES | revestimento de paredes danificados           | X |   |  |  |  |                          |
|         | fissuras na ligação aos elementos estruturais | X |   |  |  |  |                          |
|         | fissuração na ligação com o vão               | X |   |  |  |  |                          |
|         | humidades                                     |   | X |  |  |  | junto aos vãos           |
|         | sujidades                                     |   | X |  |  |  | consequência da humidade |
|         |   |   |   |  |  |  |                          |

|        |                     |   |  |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---|--|--|--|--|--|
| TECTOS | material danificado | X |  |  |  |  |  |
|        | fissuras            | X |  |  |  |  |  |

|                               |  |                            |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa Mortuária do Carapito |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Carapito - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Vítor Gama            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2003                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |            |  |  |  |  |  |  |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| descrição: | pavimentos | lajetas de granito                       |  |  |  |  |  |
|            | paredes    | estruque                                 |  |  |  |  |  |
|            | tectos     | estruque                                 |  |  |  |  |  |
|            | portas     | não há portas interiores                 |  |  |  |  |  |
|            | janelas    | janelas de aluminio sem meios de oclusão |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                               | não tem                    | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|--|
|                               | ↓ manifestações                        |                            |   | extensão                           | severidade |               |             |  |
| <b>componentes interiores</b> | <b>PORTAS interiores</b>               | mau funcionamento da porta |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | folgas entre folha e aro   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | fechadura não funciona     |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | dobradiça                  |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | danos por acções humanas   |   |                                    |            |               | X           |  |
|                               |  | pintura da porta degradada |   |                                    |            |               | X           |  |
| <b>JANELAS</b>                | mau funcionamento dos meios de oclusão |                            |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |
| <b>DIVERSOS</b>               | fogão de sala                          |                            |   |                                    |            | X             |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |
|                               |  |                            |   |                                    |            |               |             |  |

|                               |  |                            |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa Mortuária do Carapito |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Carapito - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Vítor Gama            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2003                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> 0 |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|  | estado →        | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|--|-----------------|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|  | ↓ manifestações |         |   | extensão                           | severidade |               |             |

|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |
|-------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|---|--|
| infraestruturas e instalações | REDE DE ÁGUAS | humidades                                    |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | rotura de tubagens                           |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | existência de ruídos e vibrações             |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | corrosão de tubagens                         |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | colonização biológica (microorganismos)      |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | louças danificadas                           |  |  |  |  | X |  |
|                               |               | mau funcionamento de torneiras e autoclismos |  |  |  |  | X |  |
|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |
|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |
|                               |               |  |  |  |  |  |   |  |

|                |                        |   |  |  |  |   |  |
|----------------|------------------------|---|--|--|--|---|--|
| REDE ELÉCTRICA | aparelhagem danificada | X |  |  |  |   |  |
|                | cabos soltos           |   |  |  |  | X |  |
|                | luz insuficiente       | X |  |  |  |   |  |
|                |                        |   |  |  |  |   |  |

|                               |  |                            |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>          |  | Casa Mortuária do Carapito |  |   |  |  |  |
| <b>LOCAL:</b>                 |  | Carapito - Guarda          |  |   |  |  |  |
| <b>AUTOR DO PROJECTO</b>      |  | Arqº Vítor Gama            |  |   |  |  |  |
| <b>ANO (s) DE CONSTRUÇÃO:</b> |  | 2003                       |  | <b>ANO (s) DE INTERVENÇÕES POSTERIORES:</b> |  |  |  |

|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| descrição: | rede de águas   | não existe          |  |  |  |  |  |
|            |                 |                     |  |  |  |  |  |
|            | rede eléctrica  | embebida em paredes |  |  |  |  |  |
|            | rede de esgotos | não existe          |  |  |  |  |  |
|            | aquecimento     | não existe          |  |  |  |  |  |

|                               | estado →                                | não tem | tem-necessita intervenção a longo prazo | tem-necessita intervenção imediata |            | não se aplica | observações |
|-------------------------------|---|---------|---|------------------------------------|------------|---------------|-------------|
|                               | ↓ manifestações                         |         |   | extensão                           | severidade |               |             |
| infraestruturas e instalações | humidades                               |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | rotura de tubagens                      |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | existência de ruídos e vibrações        |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | corrosão de tubagens                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | colonização biológica (microorganismos) |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | odores                                  |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
| AQUECIMENTO                   | radiadores mal fixos                    |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               | manchas provocadas pelos radiadores     |         |   |                                    |            | X             |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |
|                               |   |         |   |                                    |            |               |             |



**ANEXO B**

**FICHAS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS EDIFÍCIOS FACE À  
DURABILIDADE**

---

**ANEXO C**

**FICHAS DE RECOMENDAÇÕES PARA A CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA  
DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS NA PERSPECTIVA DA DURABILIDADE**

---

**Definição:**

Manchas visíveis na parede exterior, resultantes da acumulação de partículas existente no ar, depositadas à superfície ou nos poros.

**Fotografias:**



### **Processo:**

Habitualmente as manchas de sujidade surgem nos locais onde se formam caminhos preferenciais de escoamento da água da chuva.

As partículas existentes no ar ganham movimento por acção do vento, da chuva ou de outro modo, e nesse movimento encontram obstáculos onde tendem a depositar-se, acontecendo com maior intensidade nas superfícies horizontais.

Estas partículas são arrastadas por acção da chuva. Neste movimento a sujidade penetra nos poros da superfície, juntamente com a água. Por evaporação a água abandona o material ficando retida a sujidade entretanto entranhada.

### **Intervenientes no processo:**

- Material da fachada
- Poeiras (sujidades)
- Água
- Vento

### **Prevenção:**

#### **Considerações gerais**

As fachadas estão inevitavelmente expostas a sujidades diversas como poluição dos automóveis, poeiras, detritos de animais.

Nos locais onde não existam razões para se verificar preferencialmente a ocorrência de sujidades, a parede suja-se “uniformemente” e a acção da chuva vai provocar a sua lavagem de forma continua. Neste caso a sujidade é generalizada, não possuindo um efeito estético demasiado grave. As situações mais problemáticas acontecem nos locais de sujidade diferenciada.

A prevenção da ocorrência de sujidades dirige-se fundamentalmente para os locais onde essa sujidade se possa acumular de forma mais intensa e diferenciada do restante plano da fachada, como superfícies inclinadas (ver

*Pontos singulares: 1. superfícies inclinadas) e elementos emergentes (ver Pontos singulares: 1. elementos emergentes).*

## **Desenho:**

### **Zona corrente**

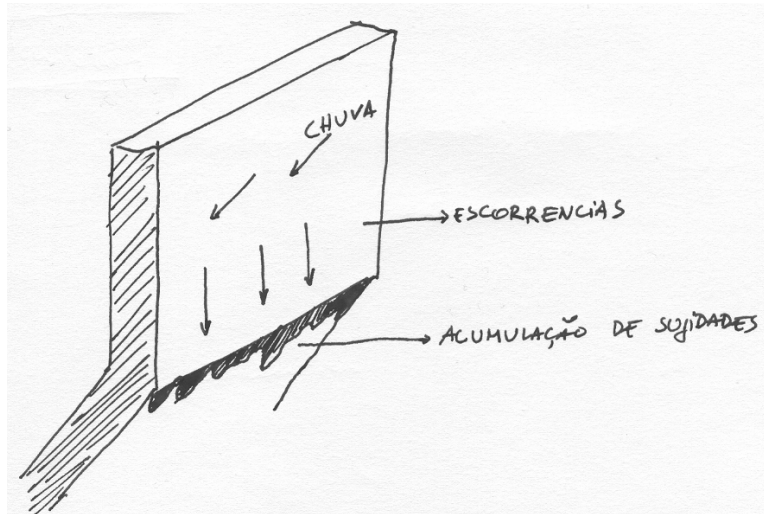
- Devem ser concebidas formas/elementos arquitectónicos de modo a protegerem a fachada da acção da água da chuva, especialmente no topo superior da parede. (ver campo “pontos singulares”)

### **Pontos singulares**

#### *1. Superfícies inclinadas*

- Evitar superfícies inclinadas relativamente ao plano horizontal com face voltada para baixo.

As superfícies inclinadas com a face voltada para baixo, para além de não receberem água da chuva promovendo a auto-limpeza, ainda se verifica que a água desce com menor velocidade pelo que a água carregada de sujidade penetra na superfície com maior intensidade.



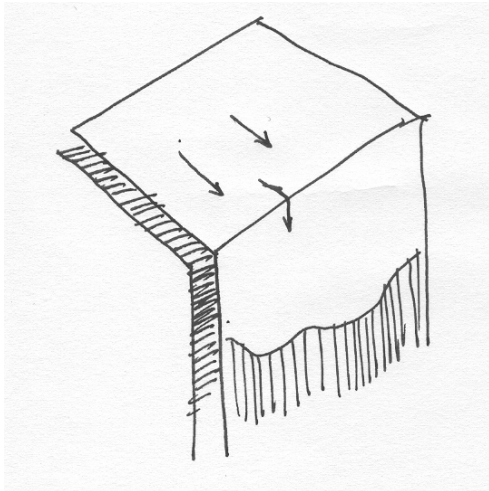
- Prever pingadeira na transição de planos verticais com planos inclinados com face voltada para baixo.

Se forem utilizadas superfícies inclinadas com a face voltada para baixo deve ser executada pingadeira na transição do plano vertical com o plano inclinado, de modo que o percurso da água pela fachada seja interrompido nesse ponto.

- Prever pingadeira na transição de plano inclinado com face voltada para cima com plano vertical.

Embora as superfícies inclinadas com a face virada para cima tenham, potencialmente, maior quantidade de partículas depositadas, recebem água da chuva com maior intensidade promovendo-se assim a sua limpeza.

No entanto quando esta superfície terminar a água daí proveniente, carregada de partículas (sujidade), irá escorrer pela parede, se não existir pingadeira que contrarie esse movimento.



- Prever pingadeira na transição de materiais de diferentes graus de absorção.

A existência de uma parte da fachada revestida com material pouco absorvente, por exemplo azulejo, provoca a queda de água de modo contínuo, carregada de sujidade. Se nesse movimento a água encontrar um material mais absorvente, esse material absorverá intensamente água e sujidade, existindo nessa zona forte potencialidade para a mesma se sujar.

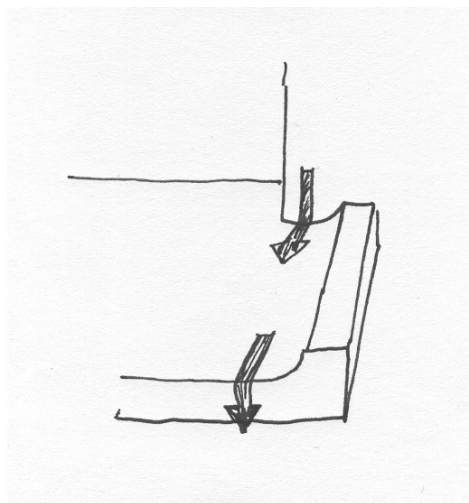
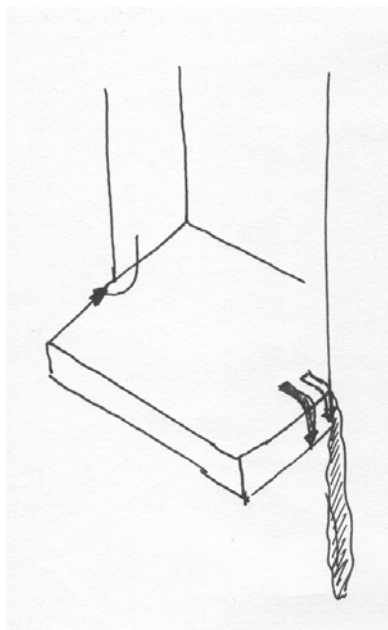
## 2. Elementos emergentes

- Desenhar os elementos emergentes da fachada (palas, cornijas) definindo os pontos onde a água da chuva acumulada vai sair. (não permitir que a água escolha o seu caminho)

Estes elementos não devem contribuir para a formação de caminhos preferenciais de escoamento da água pelo paramento vertical, pois criaria aí uma mancha intensa

- Desenhar o peitoril de modo que este impeça o movimento da água da chuva sobre o plano da parede.

Neste local assiste-se com frequência à existência de manchas em forma de bigodes, como resultado da escorrência da água carregada de sujidade proveniente do peitoril onde se tinha acumulado.



- O peitoril deve ficar saliente relativamente ao plano da fachada, com afastamento adequado de modo a evitar que a água desça sobre o plano da fachada. Afastamento mínimo 3 cm.
- Prever pingadeira na face inferior do peitoril de modo a evitar que a água babe sobre a parede.

### **Capeamentos de platibandas e muretes**

- O capeamento deve possuir inclinação para o interior, evitando que as escorrências (inevitáveis) aconteçam no plano visível da parede. (Ver Ficha 15:COB)
- O capeamento deve ficar saliente relativamente ao plano da fachada, pelo menos 3 cm. (Ver Ficha 15:COB)

- Prever pingadeira na face inferior do capeamento, de ambos os lados, independentemente do material utilizado. (*Ver Ficha 15:COB*)

- Evitar utilização de elementos de capeamento com muita juntas.

Cada junta existente define, involuntariamente, um caminho preferencial para a escorrência de águas da chuva, e como tal cria uma zona potencialmente afecta á existência de sujidades.



### **Palas e varandas**

- Prever solução de drenagem de águas, dependendo da área da varanda/pala – solicitar assessoria técnica de especialista (*ver Ficha 08: PE-PANO OPACO*)

- O remate da varanda/pala deve ser saliente em relação ao plano vertical contíguo (testa da laje) (*ver Ficha 08: PE-PANO OPACO*)

- Deve se prevista pingadeira no elemento de remate da varanda/pala (*ver Ficha 08: PE-PANO OPACO*)

### **Materiais:**

- Prescrever materiais de revestimento com baixa porosidade.

Considerando que as manchas resultam da penetração de água “suja” na superfície dos materiais, o seu efeito será melhorado se os materiais oferecerem resistência à penetração da água.

- Prescrever materiais de revestimento pouco texturados ou com texturas ligeiras



Considerando que a sujidade que penetra na superfície para além de ser transportada pela água, também resulta da acumulação de partículas na superfície da parede, quanto mais texturados forem os materiais de revestimento maior é a capacidade de depósito de partículas e consequentemente maior é a potencialidade para a parede se sujar.

### Definição:

Manchas visíveis em parede exterior, resultantes do desenvolvimento de microrganismos como fungos e líquenes.

### Fotografias:



### Processo:

Os fungos, os líquenes, as algas são microrganismos biológicos, vivos, que se desenvolvem em condições de luz, temperatura e humidade adequadas.

Quando uma fachada está perante uma combinação adequada desses três factores permite o desenvolvimento daqueles seres vivos.

Uma fachada com um teor de humidade elevado, verificando-se a sua presença de forma continuada, associada à baixa insolação, permite o desenvolvimento daqueles microrganismos. Este processo verifica-se com alguma frequência nas fachadas a norte, em fachadas ensombradas por outros edifícios e em materiais porosos.

### Intervenientes no processo:

- Humidade (contínua)
- Material com textura (para facilitar a aderência)

### Prevenção:

#### Desenho:

- Estudar a insolação dos edifícios de modo a adoptar implantações que evitem a existência de paredes voltadas a norte e, conseqüentemente, sem insolação.

- Evitar utilização de elementos salientes da parede, em fachadas orientadas a Norte.

Os elementos salientes favorecem a acumulação de humidade que, associada à dificuldade de secagem por estar orientada a Norte, criam condições para o desenvolvimento de microrganismos.

- Evitar implantações de edifícios muito próximos de árvores ou arbustos.

A proximidade de elementos vegetais das fachadas dos edifícios dificulta a insolação e a secagem da parede.

**Materiais:**

- Preconizar materiais pouco porosos.

A absorção intensa de humidade permite com maior facilidade o desenvolvimento de microrganismos.

**Produtos de tratamento/protecção:**

- Preconizar acabamentos resistentes ao desenvolvimento de microrganismos.

Actualmente existem no mercado tintas que contariam o desenvolvimento de microrganismos

- Em paredes revestidas a pedra deve aplicar-se produto hidro-repelente
  - Este produto faz com que os poros da pedra fiquem saturados, impedindo assim a absorção de água. Deste modo impede-se que o suporte esteja saturado de água criando dificuldades ao desenvolvimento dos microrganismos.
  - O produto aplicado não pode afectar a permeabilidade ao vapor de água não interferindo com a troca de humidades entre material e meio ambiente.
  - Deve verificar-se a compatibilidade com o suporte

---

**Definição:**

Humidade é a presença indesejada de água podendo ser ocasional ou continuada.

**Fotografias:**



**Processo:**

O aparecimento da humidade sobre as superfícies pode acontecer de diversas formas e ter diversas origens. Conforme a origem da humidade estamos perante humidades diferentes, que podem ser as seguintes:

- Humidade de obra
- Infiltrações
- Absorção
- Condensação

## **Intervenientes no processo:**

Para que surjam humidades em paredes é necessário verificar-se a presença

- Material
- Água (em estado líquido ou gasoso)
- Abertura para entrada de água (no caso de infiltração)
- Material poroso (no caso de absorção)
- Material com superfície fria (no caso de condensação)

## **Prevenção:**

### **Infiltrações**

#### **Desenho**

- Preconizar paredes exteriores que contrariem a entrada de água.
  - Executar sempre paredes com caixa de ar - evitar paredes de panos únicos
  - Ventilar e drenar a caixa de ar – prescrever a execução de orifícios na base da caixa de ar espaçados cerca de 1 m, devendo repetir-se sempre que a caixa de ar seja interrompida, quer seja por vigas, lajes ou mesmo padieira de janela.
  - Colocar tubo de aço inox no orifício atrás referido, com abertura virada para baixo
  - Execução de barreira à penetração de humidade na base da caixa de ar. Tal barreira poderá ser executada com tela asfáltica ou pintura betuminosa.
  - Colocação de grampos de amarração dos dois panos de parede, em material inoxidável e com inclinação para fora de modo que qualquer infiltração que ali ocorra não se encaminhe para o pano interior da parede. Devem ser colocados 2 a 5 grampos/m<sup>2</sup>.
- Pormenorizar pontos singulares como cunhais, ligação á estrutura, ligação aos vãos (*ver Ficha 11: PE-VÃOS*)
- Prever courettes para instalação das redes de água e esgotos (sempre que possível) – *solicitar assessoria de técnico especialista*.

Esta medida facilita a identificação e a correcção de eventuais infiltrações por rotura de tubagens.

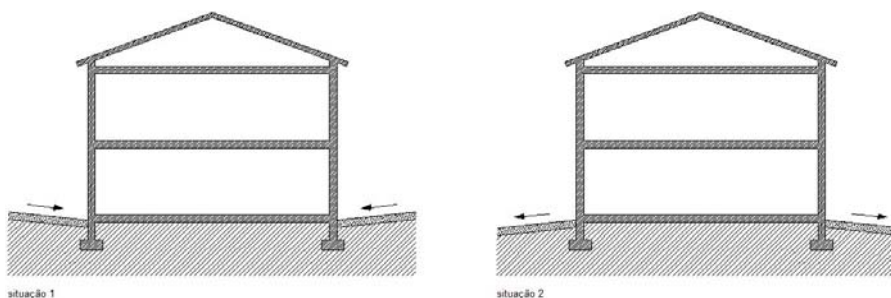
- Prever sistema de impermeabilização pelo exterior em todas as paredes enterradas

O sistema de impermeabilização pode ser em telas asfálticas ou pintura betuminosa.

- Prever execução de um sistema de drenagem periférica e exterior (drenos), ligado à rede de águas pluviais - *Solicitar assessoria técnica a um especialista*

- Prever ligação dos tubos de queda das águas pluviais à rede. Não deixar as águas à superfície. (ver Ficha 16: COB)

- Na base da parede, na ligação ao terreno, prever inclinações para o exterior.



Desenho 1<sup>1</sup> – inclinação do terreno na envolvente do edifício: situação 1-correcto; situação 2-incorrecto

- Evitar existência de saliências que criem locais onde a água se deposite, ali permaneça e dali se infiltre.



- prevenir a existência de fissuras (ver Ficha 4: PE-PANO OPACO)

Habitualmente as fissuras são um ponto de penetração de humidade.

---

<sup>1</sup> Adaptado de POUSSARD, Marie-Hélène – Guide Veritas du Bâtiment – tomo 4, 1993, pág 213

- Prever juntas de dilatação em locais menos problemáticos, de modo a minimizar os efeitos da junta, evitando que a junta agrave e prejudique o desempenho do edifício.

- Detalhar solução de impermeabilização da junta de dilatação.

### **Materiais**

- O material de revestimento deve contrariar as infiltrações. No entanto não deve impedir a respiração da parede.

- Prescrever material para preenchimento de juntas com baixa porosidade e permeabilidade, de preferência com material hidrófugo (quando aplicável).

- Rebaixar o piso das varandas relativamente ao piso interior (*ver Ficha 08: PE-PANO OPACO*)



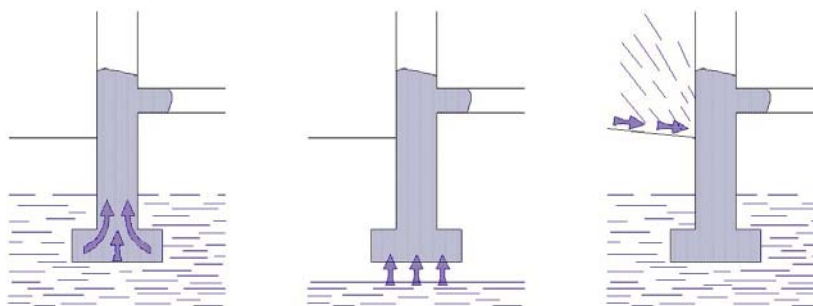
## **Absorção**

### **Desenho**

- Garantir a existência de barreiras à capilaridade em paredes em contacto com o solo.

Em paredes enterradas, e de modo geral em todas as paredes em contacto com o solo, existe a possibilidade de as mesmas estarem em contacto com água ou com solo húmido. Quando esta situação se alia à presença de materiais com elevada capilaridade poderão verificar-se fenómenos de humidade ascensional.

A água pode ter origem nas águas freáticas ou águas superficiais, podendo verificar-se a existência de ambas em simultâneo.



Desenho 2<sup>2</sup> – Formas de humificação de paredes em contacto com o terreno

- Prever existência de lambrim na ligação ao terreno
- Prever drenos em todas as paredes enterradas
- Canalizar as águas provenientes da cobertura – não as deixar circular livremente à superfície.

### **Materiais**

- Evitar o uso de materiais porosos Prescrever revestimentos exteriores que contrariem a humificação do suporte.
- O material do lambrim (se existir) deve ser de baixa porosidade e baixa permeabilidade

---

<sup>2</sup> Adaptado de FREITAS, Vasco e TORRES, M. Isabel – Humidade Ascensional em Construções Históricas – Tecnologias e Tratamentos, in A Intervenção no Património Edificado. Práticas de Conservação e Reabilitação, 2002, pág. 334.

- Prever aplicação de aditivos hidrófugos em argamassas.

## **Condensações**

### **Desenho**

- Evitar a existência de pontes térmicas.
- Dotar todos os compartimentos com janela de modo a assegurar ventilação adequada.
- Nos casos onde não seja possível abrir janela, prever execução de sistema de ventilação natural ou forçada – *solicitar assessoria técnica de especialista*.
- Dotar os compartimentos com sistema de controle de temperatura
  - Garantir temperaturas interiores na ordem do 17º C (pelo menos) recorrendo a aquecimento<sup>3</sup>
- Aplicar dispositivos de extracção de ar nas casas de banho mesmo que tenham janela
  - Verifica-se com frequência que os utilizadores dos edifícios não abrem as janelas da casa de banho.
- Garantir ventilação geral e permanente
  - os caudais de ventilação devem estar compreendidos entre 0,7 e 0,8 renovações por hora.<sup>4</sup>
- Em cozinhas assegurar um caudal permanente mínimo de 60m3/hora.<sup>5</sup>

### **Materiais**

- Prescrever materiais resistentes à humidade e possíveis de limpar.

---

<sup>3</sup> FREITAS, Vasco Peixoto de, BARREIRA, Eva Sofia, GONÇALVES, Pedro Filipe - *Patologias associadas a condensações* – in Patorreb 2003 pp 137-150

<sup>4</sup> Idem

<sup>5</sup> Idem

### Definição:

Esta anomalia pode definir-se como sendo a existência de aberturas não desejadas em materiais ou elementos construtivos

A sua existência evidencia uma situação anómala significado de um mau comportamento.

Podem caracterizar-se relativamente à sua dimensão, podem estar activas ou não, podem ser superficiais ou profundas.

### Fotografias:



### Processo:

As fissuras podem ser estruturais ou não estruturais.

**As fissuras estruturais**, em regra, resultam da falta de resposta do material ou elemento construtivo, às exigências estruturais.

Existem diversas situações passíveis de provocar fissuras se o elemento em causa não estiver preparado para responder às mesmas. Destacam-se as

seguintes: sobrecargas, assentamentos diferenciais das fundações, deformação de elementos estruturais. Também se verifica a existência de fissuras quando determinado material ou elemento rígido está apoiado ou ligado a um elemento estrutural elástico, como é o caso das paredes de alvenaria de tijolo.

As fissuras não estruturais podem ter diversas causas. Enumeram-se algumas das mais frequentes:

- Deformação do suporte.

No caso de alvenarias de tijolo verificam-se deformações consideráveis devido a solicitações de carácter higrotérmico.

A acção da temperatura verifica-se ao nível das amplitudes térmicas a que a parede está sujeita e ainda tem influência ao nível do fenómeno de choque térmico

As variações do teor de humidade provocam variações dimensionais verificando-se que a expansão tijolo por acção da humidade tem uma parcela irreversível que pode atingir 1 mm/m.

- Dilatações/contrações do próprio material (que podem acontecer por acção da temperatura e /ou da humidade)

- Composição das argamassas

- Abertura de roços.

**Intervenientes no processo:**

- material
- cargas/forças

**Prevenção:**

**Fissuras estruturais**

- Prever elementos estruturais preparados para responder às solicitações e movimentos estruturais previstos sem provocarem danos no edifício – *solicitar assessoria técnica especializada.*

- Assegurar um bom dimensionamento da estrutura de maneira a limitar a deformação dos elementos estruturais principalmente consolas que possam afectar paredes de alvenaria - *solicitar acessória técnica especializada*.

- Estudar a compatibilidade de deformações entre elementos, com diferentes graus de rigidez. (por exemplo paredes de alvenaria de tijolo ligadas a pilares e vigas de betão) – *solicitar acessória técnica especializada*

- Criação de juntas de dilatação (verticais e horizontais) – *solicitar assessoria técnica especializada*.

- Detalhar solução construtiva para paredes exteriores. (*ver Ficha 3: PE-PANO OPACO*)

- Nas situações em que o pano exterior da parede apoia parcialmente na estrutura esse apoio deve ser cerca de 2/3 da superfície do tijolo.

- Preconização de grampeamento da parede exterior à estrutura ou à parede interior.

Os grampos deve ser adequado às cargas que suporta e devem ser em material inoxidável de forma a não existir corrosão

- Prever utilização de sistema de reforço do reboco em situações de fragilidade da parede, por exemplo, recorrendo à utilização de rede de fibra de vidro.

As fissuras acontecem preferencialmente nas situações de parede mais frágil como por exemplo:

- Portas, janelas e mudança de espessura

- Prever utilização de sistema de reforço do reboco nas ligação entre alvenaria e betão, por exemplo, recorrendo à utilização de rede de fibra de vidro.

O comportamento do tijolo e do betão, face às solicitações higrótérmicas (dilatações e retracções) é diferente, dadas as diferentes características dos materiais, o que provoca movimentos distintos.

Assim os movimentos criados pela expansão do tijolo exercem sobre a estrutura cargas que acabam por ser transmitidas ao reboco, que aliado à sua baixa resistência à tracção provoca fendilhação.

- Prescrever o travamento dos panos de parede através de pilares e vigas de betão espaçados cerca de 5 m.
- Prever a colocação de armaduras nas juntas de alvenaria (em alternativa à medida proposta no ponto anterior)

### **Fissuras não estruturais**

- A composição da parede exterior deve ser projectada tendo em contas critérios higrométricos, de modo a evitar condensações no interior dos mesmos – *solicitar assessoria técnica de especialista*

O suporte excessivamente humedecido, através do processo de humedecimento/secagem cria dilatações e contracções que são transmitidas ao reboco e podem provocar fendilhação.

- Prevenir a existência de infiltrações (*ver Ficha 3: PE-PANO OPACO*)

Alguns materiais contraem/dilatam por acção da água.

- Evitar utilização de suportes muito porosos.

- Habitualmente verifica-se a existência de fendilhação associada à secagem muito rápida dos rebocos, o que provoca uma retracção elevada. Assim um suporte excessivamente poroso favorece a secagem do reboco, por absorção da água.

- Recomendar, em projecto, o humedecimento prévio dos tijolos antes da aplicação do reboco

Deste modo contraria-se a absorção da água do reboco necessária para a hidratação do cimento.

- Recomendar, em projecto, medidas de execução tendentes à prevenção da fissuração como por exemplo assentar as alvenarias de cima para baixo, começando pelos pisos superiores do edifício.

## **Materiais**

- ◉ Prescrever a utilização de rebocos prontos
  - Desta forma consegue-se controlar com maior rigor a dosagem dos constituintes do reboco
  - Exigir certificação do reboco
- ◉ Evitar utilização de revestimentos com elevados teores de ligante e melhorar as condições de cura desses revestimentos.
- ◉ Prescrever reboco aplicado em duas camadas a primeira com espessura máxima de 15 mm e a segunda com espessura máxima de 10 mm.
- ◉ Prescrever, em projecto, condições de execução como por exemplo não rebocar com temperaturas inferiores a 0º e superiores a 40º, nem com chuva forte.

As temperaturas elevadas da parede onde vais ser aplicado o reboco provoca um retracção motivada pela de secagem rápida.

---

### Definição:

Anomalia que consiste na separação da camada cromática do suporte. Pode ser em áreas grandes ou pequenas; pode acontecer na generalidade da parede ou em pontos localizados.

---

### Fotografias:



---

### Processo:

A falta de aderência pode ser motivada por:

- envelhecimento
- humidade (resultantes da acção da chuva ou de condensações internas)
- repintura



### **Intervenientes no processo:**

- suporte
- tinta
- humidade na interface pintura/suporte

### **Prevenção:**

#### **Considerações gerais**

Na generalidade o destacamento de pinturas acontece devido à presença de humidade na interface pintura/reboco.

Assim qualquer medida e/ou disposição construtiva que evite a presença de humidade naquele local é preventiva relativamente ao destacamento da pintura e da sua degradação em geral.

No entanto, admitindo a possibilidade de a humidade se depositar no local referido, deve permitir-se que a humidade saia, ou seja a pintura deve possuir baixa porosidade.

#### **Materiais:**

##### **Suporte:**

- prescrever em projecto que o suporte deve estar em boas condições para receber a pintura.

Não se deve aplicar sobre suporte pulverulento, normalmente resultante de deficientes condições de cura do reboco.

- prescrever em projecto que o suporte deve estar seco (admite-se uma humidade máxima de 6 %)

##### **Tinta:**

- Prescrever tinta suficientemente elástica para acompanhar os movimentos da base.

As tintas mais elásticas são as tintas de componentes acrílicos.

- Prescrever tintas de poro aberto, permitindo a passagem de vapor de água que vem do interior.

- Prescrever tintas resistentes aos raios ultra violetas

Deste modo retarda-se o envelhecimento e consequentemente o empolamento e a fissuração da camada cromática, que pode levar ao destacamento da pintura.

- Prescrever tinta com durabilidade adequada à vida útil estimada.

Existem no mercado tintas cuja durabilidade vai de 5 a 15 anos.

- Prescrever em projecto, a aplicação da tinta de acordo com as recomendações do fabricante

- Prescrever tintas e produtos compatíveis entre si e compatíveis com o suporte

**Definição:**

Manchas esbranquiçadas visíveis na superfície dos materiais resultantes da cristalização de sais em dissolução, que chegam à superfície por evaporação.

**Fotografias:****Processo:**

A cristalização de sais á superfície resulta da presença de humidade em contacto com materiais que contêm sais (por exemplo a argamassa à base de ligantes hidráulicos que contém cal). Os sais dissolvem-se na água em

presença (pode ter origens diversas) e no processo de evaporação da água existente (secagem do material) os sais migram para a superfície cristalizando e dando origem a manchas.

A cristalização pode acontecer no interior dos materiais, chamando-se neste caso criptoflorescências e promovendo desprendimento dos materiais devido ao aumento de volume resultante da cristalização dos sais.

#### **Intervenientes no processo:**

- Materiais que contenham sais e com grande porosidade como pedra, cerâmicos, gesso, betão e argamassas.

Os sais mais comuns presentes nos fenómenos de eflorescências “são frequentemente sulfatos de sódio e potássio, por vezes sulfato de magnésio, principalmente sulfato de cálcio”<sup>1</sup>

- Água

#### **Prevenção:**

##### **Considerações gerais**

Uma vez que as eflorescências se devem à existência de água e sais, a sua prevenção é evitar a presença de água nos materiais que contenham sais e/ou evitar a presença de sais.

Considerando que a água pode “chegar” ao material por infiltração, por condensação, por absorção ou pode ser humidade da obra, todas as acções tendentes a evitar essa humidade ajudarão na prevenção de eflorescências.

##### **PREVENIR A EXISTÊNCIA DE ÁGUA**

**Infiltrações** (ver Ficha 03: PE-PANO OPACO)

##### **Desenho:**

- Prevenir a existência de fissuras (ver Ficha 04: PE-PANO OPACO)

---

<sup>1</sup> POUSSARD, Marie-Hélène – *Guide Veritas du Bâtiment* – tomo 4, 1993, pág 301

- Prescrever colocação de capeamentos/remates em todos os muros e muretes exteriores como, platibandas, parapeitos de varandas, guarda-fogos, etc. (ver *Ficha 15: COB*)

- Prever solução construtiva que permita o movimento de tubagens de água e esgotos quando embutidas.

Deste modo previne-se a ruptura das mesmas e a consequente infiltração.

- Criar barreiras à capilaridade ao nível do solo.

### **Materiais**

- Prescrição de materiais de baixa porosidade para que a entrada de água não seja favorecida

- Prescrever a aplicação superficial de produto hidro-repelente que impeça a entrada de água da chuva.

No entanto este material não deverá ser impermeável para que a respiração da parede continue a verificar-se, ou seja deve ser um produto de poros abertos.

### **Condensações** (ver *Ficha 03: PE-PANO OPACO*)

- Prescrever solução para tratamento de pontes térmicas - *solicitar assessoria técnica especializada*.

Deste modo evitam-se condensações tanto superficiais como no interior do material.

- Prescrever soluções de ventilação adequadas.

- Prever janelas em todos os espaços
- Prescrever soluções de entrada de ar em casas de banho, mesmo que tenham janela - *solicitar assessoria técnica especializada*.

### **PREVENIR A EXISTÊNCIA DE SAIS**

- Evitar a utilização de materiais que possuam níveis elevados de sais solúveis.

- ◉ Quando aplicável “*escolher tijolos cozidos a 1200°C, no mínimo*”<sup>2</sup> uma vez que acima dos 1100° C os sulfatos são eliminados.

- ◉ Prescrever, em projecto, utilização de areias isentas de sais

- ◉ Alertar em projecto que a entrega da obra deve ser feita em condições de secagem adequadas.

Deste modo as eventuais eflorescências que surjam devidas à humidade da obra (inevitáveis) poderão ser limpas.

---

<sup>2</sup> Adaptado de POUSSARD, Marie-Hélène – Guide Veritas du Bâtiment – tomo 4, 1993, pág 303

**Definição:**

A oxidação de metais é um processo electroquímico que acontece sobre os metais que não estão em estado puro e estável.

Os metais, exceptuando os metais nobres, são extraídos de minerais e naturalmente têm tendência a transformar-se, de novo, no mineral do qual foi extraído.

A este processo chama-se oxidação, e no seu decurso libertam-se produtos que acabam por criar manchas superficiais, e degradam o próprio material.

**Fotografias:****Processo:**

Os metais em contacto com o oxigénio e na presença de humidade geram reacções electroquímicas durante as quais são produzidos óxidos que se acumulam à superfície do elemento. Desta forma o metal perde material,

reduzindo a sua resistência. Por outro lado esse óxido em contacto com a água (chuva ou outra) dissolve-se provocando manchas na fachada.

O processo de oxidação é acelerado quando juntamente com a humidade e o ar existem gases contaminantes (por exemplo resultantes da combustão dos automóveis) ou a salinidade de ambientes marítimos.

#### **Intervenientes no processo:**

- Metal
- Oxigénio
- Água
- Sais (provenientes da combustão de automóveis ou da salinidade do mar) – agente acelerador da corrosão

#### **Prevenção:**

##### **Considerações gerais**

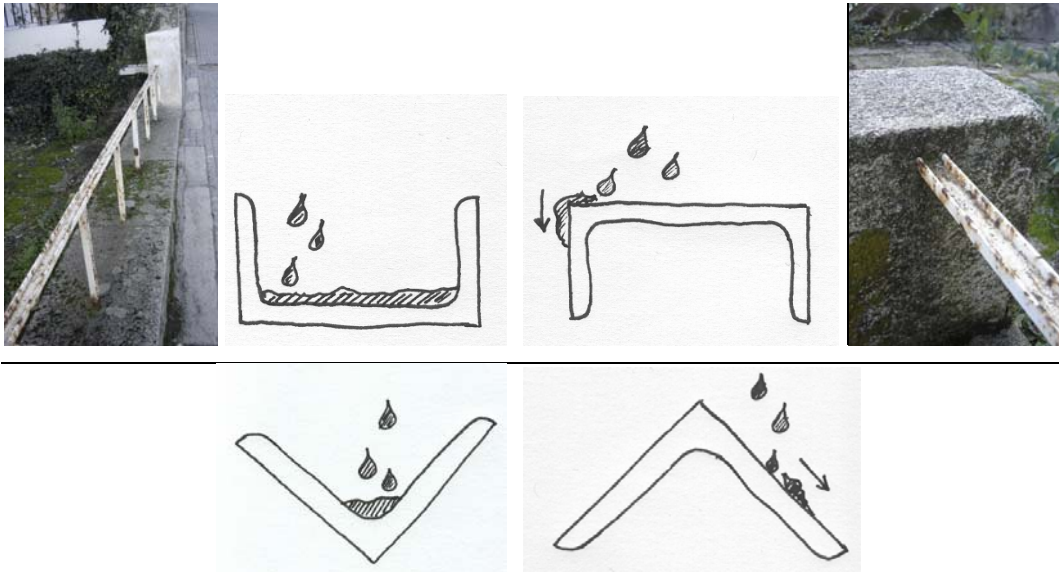
Todas as acções tendentes à eliminação ou redução da presença de humidade e poeira, são preventivas relativamente à oxidação de elementos metálicos.

##### **Desenho:**

- Evitar condensações (*ver Ficha 03: PE-PANO OPACO*)
- Utilizar perfis que tenham todas as suas superfícies expostas, ou seja evitar o uso de tubulares

Como a sua face interior não é visível, não se pode ter um conhecimento da evolução do comportamento do material, e do seu estado em determinado momento.
- Prescrição correcta dos elementos metálicos, contrariando a permanência de água e de poeiras





- Prescrever inclinações francas em elementos inclinados (por exemplo peitoris) de modo a reduzir, o mais possível, o tempo de permanência da humidade e do pó (que favorecem a oxidação).

- Prescrever soldaduras topo a topo, com polimento, em detrimento de soldaduras sobrepostas.

A saliência provocada é um local propício ao depósito de humidades e pó que irá facilitar o processo de oxidação.

- Na pormenorização de elementos metálicos promover a circulação do ar de modo a facilitar a secagem dos materiais.



- Utilizar superfícies lisas e planas em vez de superfícies rugosas e irregulares onde se acumule a água.

## **Materiais**

- Prescrever metais inoxidáveis
  
- Sendo metais oxidáveis prever protecção contra a oxidação:
  - Protecção através de capa não metálica:

Os mais utilizados são:

    - pinturas
    - vernizes
  - Protecção através de capa metálica

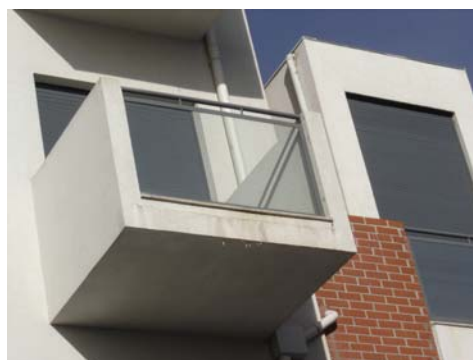
A protecção mais utilizada é a metalização que consiste na projecção de partículas de metal fundido, normalmente de alumínio ou zinco.

### Definição:

Nesta ficha de prevenção de anomalias abordam-se todas as situações de mau desempenho em elementos salientes relativamente ao plano da fachada, aqui designados varandas e palas.

Consideram-se apenas as situações em que não há aproveitamento do espaço que lhe fica abaixo. Neste caso estaríamos perante uma cobertura.

### Fotografias:



### **Processo:**

A anomalia mais frequente resulta da inexistência de um sistema de impermeabilização.

Pelo facto de a varanda não constituir espaço fechado, considera-se que não faz parte da habitação não lhe conferindo a importância necessária.

É frequente encontrar varandas sem impermeabilização o que se traduz em anomalias tanto na ligação à parede ou ao vão, quando existe, como na própria varanda provocando destacamento de pintura aplicada na face inferior.

### **Intervenientes no processo:**

- suporte
- tinta
- humidade no interface pintura/suporte

### **Prevenção:**

#### **Desenho**

- Pormenorizar adequadamente a solução construtiva da varanda
- Prever sistema de impermeabilização das varandas.
- A tela deve rematar num murete, definindo um “tabuleiro” onde se recolhem as águas e se encaminham para o exterior.
- Prever orifícios para saída das águas pluviais com saliência mínima de 3 cm.
- Prever desnível entre cota da varanda a cota interior (pelo menos 10 cm)  
Esta medida previne só por si a existência de infiltrações para o interior da habitação, facilita o remate da tela sob a soleira e dificulta a entrada da água para o interior da habitação no caso de entupimento do sistema de drenagem da varanda.
- Prescrever parapeitos de varandas construídos em betão.

Os movimentos diferenciados do betão e do tijolo, tanto estruturais como de carácter higratérmico provocam fissuração na ligação betão/tijolo. Esta situação é agravada em lajes em consola.

- **Pormenorizar fixação de guardas**

O sistema de fixação de guardas de protecção deve ser compatível com o sistema de impermeabilização sem afectar o seu funcionamento

A fixação no topo da laje evita perfuração accidental da tela de impermeabilização e garante melhor desempenho face à corrosão, por não estarem “pousados” sobre superfície húmida.

- **Prever existência de remate no limite da varanda que deve ser saliente em relação à testa da laje, pelo menos 3 cm, formando pingadeira.**

### Definição:

As caixilharias de madeira, quando na presença de factores de degradação, podem sofrer danos diversos como apodrecimento, empenamento entre outros.

As diversas anomalias provocam mau funcionamento generalizado.

As anomalias mais frequentes relacionam-se com a variação dimensional, fendas e empenos, motivadas pelas variações de humidade e pelos movimentos da madeira, e a degradação por acção de insectos xilófagos (agentes biológicos).

### Fotografias:



## Processo:

A degradação de madeiras acontece, principalmente, pela acção da humidade seja água líquida ou vapor de água.

Na presença da humidade podem acontecer dois fenómenos:

- Deformação da madeira: variações dimensionais, empenos, fissuras
- Desenvolvimento de insectos xilófagos como fungos de podridão, carunchos, térmitas e outros insectos que vão degradando a madeira.

Os agentes biológicos mais frequentes são:

### Fungos de podridão

Ocorrem na presença de humidades frequentes e quando a madeira não possui durabilidade natural ou tratamento adequado.

### Térmitas

Verifica-se também na presença de níveis de humidade elevados e em zonas próximas do solo, pois as térmitas, normalmente, provêm de colónias existentes no terreno.

### Carunchos

Os carunchos mais frequentes são os *Anobium* ou *Lyctus* (carunchos pequenos) e os *Hylotrupes bajulus* (caruncho grandes).

Estes insectos atacam principalmente o borne.

## Intervenientes no processo:

- Madeira
- Água
- . Agentes biológicos

## Prevenção:

### Considerações gerais

A durabilidade da madeira, em geral, e das caixilharias em particular está dependente de 4 factores essenciais:

- Material utilizado (madeira, colas, ligadores, produtos preservadores e produtos de acabamento)
- Projecto
- Modo de execução
- Manutenção

Assim as medidas tendentes à prevenção de anomalias serão todas as que promoverem a qualidade dos factores atrás referidos e evitarem as acções pouco criteriosas que promovam o imprevisto.

Para que se possa especificar e utilizar madeira adequada ao local onde se vai utilizar é necessário:

- Conhecer as características da madeira: durabilidade natural, resistência mecânica, a sua trabalhabilidade e as suas características físicas como massa volúmica, dureza, permeabilidade, retracção.
- Conhecer o local da obra para assim avaliar os factores de degradação a que está exposta nomeadamente a humidade, a temperatura, a pluviosidade e a insolação.
- Conhecer as condições de exposição da madeira: local protegido ou exposto, a sua orientação solar e as condições de ventilação.
- Deve ser definida a classe de risco de ataque biológico, de acordo com a norma NP EN 335-2.

### **Desenho:**

- Pormenorizar exaustivamente um vão tipo prevendo:
  - Ligação da caixilharia com o guarnecimento dos vãos
  - Ligação da caixilharia com o peitoril
  - Desenho do caixilho dando especial atenção às assemblagens e uniões
- Conceber o projecto (dos elementos de madeira) tendo em conta as características intrínsecas do material dando especial atenção aos fenómenos relacionados com a variação do teor de água.
- Prevenir as condensações (*ver Ficha 11: COB*)



- Recuar o plano da caixilharia relativamente ao plano de fachada

Deste modo a madeira ficará menos exposta à chuva e ao sol.



- Prescrever solução construtiva adequada a uma boa evacuação das águas resultantes de infiltração ou condensação.

- Prescrever desenho adequado do peitoril com inclinação que obrigue ao afastamento rápido das águas.

Minimiza-se assim a absorção de água pela madeira.

- Deixar folgas/juntas na caixilharia para a madeira trabalhar face à sua reacção às condições ambientais a que está exposta.

- Prever soluções construtivas que evitem que a madeira fique pousada sobre elementos onde há água parada.

- Estudar adequadamente a dimensão do vão face a possibilidade de se verificar empenamento.

- Evitar peitoris de madeira.

## Materiais:

- A especificação da madeira a utilizar deve ter em conta<sup>1</sup>:

1- Classe de risco de utilização, tendo em conta as condições ambientais a que a madeira está exposta e o risco de ataque por organismos biológicos. A norma EN 335-1,2 e 3 define 5 classes de risco:

| CLASSE DE RISCO | CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO   |
|-----------------|--|
| 1               | Madeira em ambientes interiores, permanentemente seca  |
| 2               | Madeira em ambientes interiores, geralmente seca mas podendo temporariamente possuir teor de humidade superior a 20%               |
| 3               | Madeira no exterior ou exposta a humedecimento frequente com teor de humidade quase sempre superior a 20%, sem contacto com o solo |
| 4               | Madeira no exterior e em contacto com o solo ou com água doce  |
| 5               | Madeira em contacto com água salgada   |

2- Características da madeira requeridas em função da sua utilização.

Anexa-se quadro com as características das principais madeiras tradicionalmente utilizadas em Portugal.<sup>2</sup>

| Designações comerciais | Massa volúmica Kg/m3 (12%) | Retração |   |   | Resistência mecânica |   |   | Laboração |   |   | Durabilidade e natural |   |   | UTILIZAÇÕES TRADICIONAIS |                   |            |            |       |       |         |            |
|------------------------|----------------------------|----------|---|---|----------------------|---|---|-----------|---|---|------------------------|---|---|--------------------------|-------------------|------------|------------|-------|-------|---------|------------|
|                        |                            | B        | M | E | B                    | M | E | D         | M | F | B                      | M | E | Guarnições               | Mobiliário maciço | Portas     |            | Tacos | Solho | Janelas | Estruturas |
|                        |                            |          |   |   |                      |   |   |           |   |   |                        |   |   |                          |                   | Exteriores | Interiores |       |       |         |            |
| Azinho                 | 1070                       |          |   | * |                      |   | * | *         |   |   |                        |   | * |                          |                   |            |            | *     |       |         |            |
| Carvalho roble         | 800                        |          | * |   |                      |   | * | *         |   |   | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Casquinha              | 500                        |          | * |   |                      | * |   |           |   | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Castanho               | 580                        |          | * |   |                      | * |   | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Eucalipto              | 800                        |          | * | * |                      | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Nogueira               | 680                        |          | * |   |                      | * |   |           |   | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Pinho Bravo            | 530                        |          | * |   | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Pinho manso            | 580                        |          | * | * |                      | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Câmbala                | 680                        | *        | * | * | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Mutene                 | 830                        | *        | * | * | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Alzélia                | 800                        | *        | * | * | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Tola branca            | 480                        | *        | * | * | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |
| Undianuno              | 550                        | *        | * | * | *                    | * | * | *         | * | * | *                      | * | * | *                        | *                 | *          | *          | *     | *     | *       | *          |

B-baixa; M-média; E-elevada; D-difícil; F-fácil

3. Definição da classe de durabilidade natural da madeira face à acção de agentes biológicos (norma EN 350-2)

<sup>1</sup> Baseado em: CRUZ, Helena; MACHADO, José Saporiti; NUNES, Lina, Problemas da Conservação de Madeira em Edifícios, in 2.º Encore – Encontro sobre conservação e Reabilitação de Edifícios, LNEC, Lisboa, 1994, pág 301-3012

<sup>2</sup> Idem

Anexam-se quadros com a classificação de algumas madeiras:

CLASSIFICAÇÃO DA MADEIRA RELATIVAMENTE À SUA DURABILIDADE NATURAL<sup>3</sup>

(adaptado da Norma NP EN 350-2)

|                      | CLASSES DE DURABILIDADE | DESCRIÇÃO     | EXEMPLOS |
|----------------------|-------------------------|---------------|----------|
| Quanto aos fungos    | 1                       | Muito durável | Afzélia  |
|                      | 2                       | Durável       | Thujas   |
|                      | 3                       | Pouco durável | Pinho    |
| Quanto às térmitas   | D                       | Durável       | Afzélia  |
|                      | M                       | Pouco durável | Carvalho |
|                      | S                       | Susceptível   | Pinho    |
| Quanto aos carunchos | D                       | Durável       | Pinho    |
|                      | S                       | Susceptível   | Carvalho |

- Se a durabilidade natural da madeira for elevada poderá ser aplicada sem tratamento. Se a sua durabilidade natural for baixa, deverá ser aplicado tratamento preservador, aumentando assim a sua durabilidade. (*ver campo “Tratamento”*)
- Prescrever espécies florestais que possuam características físicas, mecânicas e tecnológicas adequadas às solicitações estimadas
  - As madeiras resinosas aplicadas em caixilharias exteriores estão sujeitas a vários danos pois a acção do sol aumenta a exsudação da resina.
- Utilizar apenas madeiras secas e sãs
  - Deve evitar-se a madeira com nós. Se estes existirem devem retirar-se e substituir-se por madeira sã.
- Evitar utilização de madeiras muito retrácteis.
- Utilizar madeiras com baixo teor de humidade
  - A madeira mais adequada para usar na construção deve ter um teor de humidade próximo da humidade do meio ambiente onde vai ser está aplicada.

---

<sup>3</sup> MARQUES, Francisco – *A Indústria da Madeira de Pinheiro Bravo – O tratamento curativo da madeira na construção*

- Aplicar a madeira o mais tarde possível, de modo que as condições ambientais possam estar estabilizadas e o mais próximas possíveis das condições ambientais de serviço.
- Considera-se que madeira com teor de humidade na ordem dos 20 % reúne condições para o desenvolvimento de fungos de podridão.

## Tratamentos

- ◉ Quando as madeiras não pousem uma durabilidade natural adequada ao risco de ataque, é necessário efectuar tratamentos para que a durabilidade seja “adquirida”. As definições das exigências de tratamento devem ter em conta o descrito na norma europeia EN 351-1.
- ◉ O produto preservador deve ser aplicado antes da utilização da madeira possuindo uma acção preventiva relativamente á sua degradação.
- ◉ Deve ser especificado de acordo com a classe de risco de ataque biológico (norma europeia prEN 599)
  - Classe de risco 1 – apenas necessita protecção contra o ataque de carunchos.
  - Classe de risco 2 – é necessária uma protecção superficial.
  - Classe de risco 3 a 5 - devem ser aplicados tratamentos profundo, como por exemplo em autoclave.
- ◉ Não utilizar madeira sem tratamento, mesmo nos locais menos visíveis
  - Esses elementos de madeira serão facilmente atacados por carunchos e destes o ataque generalize-se a outras madeiras.

## Aplicação do produto preservador

- ◉ A aplicação de produtos preservadores deve ser feita de acordo com a norma NP 2080 (Preservação de madeiras – Tratamento de madeiras para construção)

- O modo de aplicação do produto preservador deve ser decidido de modo a obter uma penetração e uma retenção do produto adequada à classe de risco de utilização, previamente definida.

Salientam-se os seguintes de utilização mais corrente:

- Pincelagem e aspersão – aplicação superficial e penetração baixa.
- Imersão – a madeira é imersa em tinas contendo o produto preservador. O tempo de imersão é variável e depende do nível de protecção que se pretende adquirir.
- Imersão a quente - é um banho de imersão como referido no método anterior. O produto preservador é aquecido entre 80 e 90º o que faz com que este penetre mais profundamente na madeira
- Autoclave – o produto preservador é aplicado por pressão. Permite taxas de penetração muito altas.

- Tratar a madeira em todas as superfícies.

- A aplicação por pincelagem ou aspersão deve ser em duas demãos. A 2ª demão deve ser dada depois da 1ª penetrar mas antes de secar.

- Aplicação de produto preservador nas superfícies expostas após realização de cortes.

### **Acabamentos**

- Independentemente do tipo de produto preservador e do modo de aplicação deve ser prescrito acabamento final. Possui função estética e protectora.

- Deve aplicar-se produto (tinta ou verniz) poroso

Deste modo não se impede a respiração da madeira.

- Evitar pintura lacada por ser demasiado estanque e não permitir a troca de humidades com o exterior.

- Evitar a utilização de verniz.

- por constituir uma barreira à migração do vapor
- por ser sensível aos raios ultra-violetas pois não possui pigmentos.

- O produto de acabamento utilizado deve possuir elasticidade para acompanhar os movimentos da madeira.
- Aplicar sempre uma primeira de mão de selante (tapa poros) e uma 2ª demão de primário, antes da aplicação do acabamento.
- Verificar compatibilidade entre produto preservador e produto de acabamento.
- A aplicação de produto de acabamento (verniz ou tinta) deve acontecer com teor de humidade adequado e cumprindo os procedimentos técnicos recomendados pelo fabricante

### Definição:

O destacamento da camada de acabamento (tinta ou verniz) de caixilharias exteriores consiste no descolamento do material de acabamento da madeira. Este fenómeno provoca danos ao nível estético e reduz a protecção da madeira, abrindo caminho para uma degradação veloz do material.

### Fotografias:



### **Processo:**

O destacamento da camada de acabamento das superfícies de madeira, seja tinta ou verniz, resulta, habitualmente, da humidade existente na madeira, seja natural ou absorvida.

O destacamento da camada de acabamento também acontece devido à acção dos raios ultra-violetas que por provocarem a degradação da pintura (tinta ou verniz) conduzem á falta de aderência relativamente ao suporte destacando-se deste.

### **Intervenientes no processo:**

- Madeira
- Material de acabamento (tinta /verniz)
- Humidade
- Sol

### **Prevenção:**

#### **Considerações gerais**

A durabilidade de uma pintura sobre madeiras depende da preparação do suporte, da tinta/verniz e da aplicação do produto de pintura.

A pintura ou o envernizamento só deve acontecer quando a madeira estiver completamente seca.

Os movimentos da madeira devido à humidade também conduzem à degradação da camada cromática pois os empenos, as fissuras ou mesmo a podridão irão provocar degradação da pintura.

AS fissuras na camada de acabamento são um caminho fácil para a penetração da humidade que irá provocar o destacamento da tinta/verniz.

A zona potencialmente mais afectada ao destacamento da pintura é a base da caixilharia, zona em contacto com o peitoril/soleira e mais exposta as humidades.





Todas as acções que tendam ao afastamento da água serão preventivas relativamente à durabilidade da camada de acabamento da caixilharia.

#### **Desenho:**

- O peitoril deve possuir relevo de modo que a parte mais baixa da caixilharia fique levantada relativamente ao peitoril, evitando assim o contacto com a água da chuva.
- Deve prever-se pingadeira incorporada na caixilharia.
  - Deste modo a água que escorra pela caixilharia não se infiltra pela junta, mas afasta-se desta
- Recuar o mais possível a caixilharia de modo a ficar mais protegida da chuva e do sol



## **Materiais:**

- Prescrever esquemas de pintura adequados.
- Prever sempre aplicação de primário antes da camada de acabamento.
  - As qualidades fundamentais de um primário devem ser:
    - Estabelecer boa adesão à base da pintura.
    - Impedir a entrada de água (chuva ou condensações).
    - Deve ser elástico para acompanhar as variações dimensionais da madeira sem rotura.
    - Permitir boa adesão à camada de acabamento subsequente.
- Evitar utilização de betumes para regularização das superfícies.

Os betumes para madeira são composições pastosas contendo um elevado teor de pigmentos.

O elevado teor de pigmentos (e consequentemente a menor percentagem de veículo) confere à composição grande dureza e pequena flexibilidade.
- Não aplicar a pintura com teor de humidade elevado.
  - Teor de humidade máximo admitido: 20 % .
- Não aplicar pintura depois de a madeira estar exposta a condições de humidade ou seca.

## **Tintas**

- Prescrever tinta suficientemente elástica para suportar e absorver os movimentos estruturais das caixilharias, devido às mudanças de temperatura e humidade.
- Não deve ser usada tinta de poros fechados para que a madeira possa respirar.
- Evitar pintura lacada por ser demasiado estanque e não permitir a “respiração” da madeira.

- Definir em projecto modo de aplicação da tinta

- 1- Lixar previamente a superfície
- 2- Remover o pó e lixar de novo
3. Remover novamente o pó
4. Aplicar fundo sintético nivelador, seguido de lixamento para uniformizar a superfície
- 5 Remover o pó e aplicar a tinta em três de mãos deixando secar a tinta entre cada aplicação

## **Vernizes**

- Evitar utilização de verniz

- Por constituir uma barreira à migração do vapor
- Por lado ser sensível aos raios ultra-violetas( dado que não possui pigmentos).

- Definir em projecto modo de aplicação do verniz.

- 1- Lixar previamente a superfície
- 2- Remover o pó e lixar de novo
- 3- Remover novamente o pó
- 4- Aplicar a 1 demão de verniz diluído na proporção 1:1
- 5- Depois de seco o verniz, lixar a superfície e aplicar a 2ª demão de verniz diluído na proporção 2:1
6. Lixar de novo a superfície, remover o pó e aplicar 3ª demão de verniz puro ou diluído na proporção 2:1.

#### Definição:

Os vãos exteriores são zonas frágeis da fachada do edifício. Neste local verifica-se com alguma frequência a existência de humidades tanto resultantes de infiltrações como de condensações( no vidro, no caixilho, na ombreira, no peitoril).

Esta ficha de recomendações refere-se às medidas preventivas para esses fenómenos de humidade.

#### Fotografias:



#### Processo:

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Deficiente ligação caixilharia/ombreira
- Deficiente concepção de soleiras e peitoris
- Deficientes remates da impermeabilização de terraços (quando aplicável)

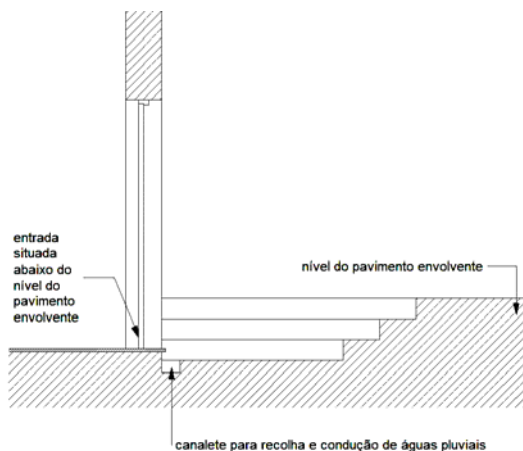
### Intervenientes no processo:

- Caixilharias
- água (líquida ou gasosa)

### Prevenção:

#### DESENHO:

- Definir, em projecto, as exigências que a caixilharia deve cumprir em relação à estanquidade à água, à resistência ao vento e à permeabilidade ao ar tendo em conta as especificações do LNEC
- Pormenorizar um vão tipo, prevendo:
  - A ligação da caixilharia com os guarnecimentos dos vãos
  - Prescrever com rigor e detalhe o material e os perfis a utilizar
- Prever solução técnica que garanta adequado isolamento térmico (previne existência de condensações)
- Prever soleira (em caso de ligações a varandas) levantada do pavimento exterior cerca 10 mm
- Prescrever colocação de canal /grelha para recolha e drenagem de águas pluviais, em locais situados abaixo do nível do pavimento envolvente<sup>1</sup>



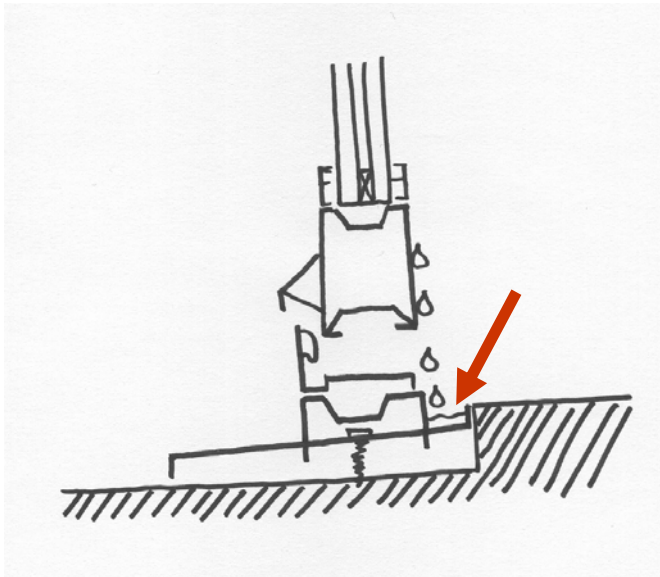
<sup>1</sup> Adaptado de POUVREAU, Michel – *Les Désordres dans le Bâtiment-270 Solutions pour les éviter*, 1999 pág. 232

- Prever solução para isolamento térmico e acústico da caixa do estore (se existir)

- Prever em projecto a posição da caixilharia

A sua colocação em plano recuado relativamente à fachada aumenta a sua protecção relativamente à acção da chuva

- Prever execução de tabuleiro/canal para recolha de água de condensações



- Prever drenagem das águas resultantes de infiltrações ou condensações

- Prever solução técnica para garantir estanquidade ao ar e à água entre a parede e a caixilharia.

- Prever pingadeira que afaste da junta a água que escorre pela janela.

- Prever solução de fixação da caixilharia que deve ser definida em função do tipo de abertura do vão

- O espaçamento entre duas fixações deve ser menor ou igual a 80 cm

## Peitoril/Soleira

- Pormenorizar soleira e peitoril tipo definindo:
  - Material
  - Espessura
  - Produto de protecção (quando aplicável)
  
- O peitoril não deve ser contínuo desde o exterior até ao interior. Deve ser interrompido (subdividido em peitoril interior e peitoril exterior) anulando a ponte térmica existente.
  
- Prever entregas do peitoril à parede com cerca de 4 cm, de ambos os lados
  
- Prever saliência do peitoril relativamente ao plano da fachada com cerca de 3 cm
  
- Prever a execução de pingadeira na parte inferior do perfil.
  
- O peitoril deve possuir inclinação franca para o exterior, favorecendo o afastamento rápido das águas da chuva.
  
- Prever rasgos no peitoril para drenagem das águas pluviais.

Os rasgos devem ser a 45 ° para que o vento não provoque infiltrações pelos rasgos referidos.

## Materiais

- Definir especificações técnicas relativas ao material e à aplicação.
  
- Prescrever de forma objectiva e clara o tipo, a composição e a espessura do vidro a utilizar - *solicitar assessoria técnica especializada*.

- Para vidros de grandes dimensões deverá ser usado vidro laminados com espessura superior ou igual a 8 mm<sup>2</sup>
  - Em vidros duplos a caixa de ar não deve ser inferior a 6 mm.
- 
- ◉ Prescrever um perfil com dispositivo para recolha de água de condensações.
  - ◉ Verificar compatibilidade entre mastiques usados e o suporte
  - ◉ Prescrever perfis com corte térmico e vidros duplos – *solicitar assessoria técnica especializada*
  - ◉ Prescrever assentamento da soleira com argamassa com polímeros
  - ◉ Prescrever impermeabilização da soleira e peitoris
  - ◉ Prescrever aplicação de mastique sob a soleira na ligação à fachada com o objectivo de reforçar a impermeabilização.

---

<sup>2</sup> SANTO, Fernando – *Edifícios - Visão Integrada de Projectos e Obras*



#### Definição:

As telhas cerâmicas podem apresentar diversas anomalias como telhas partidas, telhas deslocadas, colonização biológica (algas, fungos e líquenes) sujidade, perda de estanquidade à água, remates inexistentes ou mal executados, entre outras. Estas anomalias, para além da influência ao nível estético, danificam o próprio material e podem abrir caminho para outras anomalias como por exemplo as infiltrações que por sua vez provocarão danos na estrutura da cobertura.

#### Fotografias:



## Processo:

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

### Telhas partidas

- Trabalhos na envolvente (por exemplo projecção de pedras devido ao uso de explosivos)
- Circulação sobre o telhado (para realização de inspecção ou manutenção).
- Fraca resistência mecânica
- Defeitos do material
- Expansão devido aos ciclos gelo-degelo
- Expansão das argamassas de assentamento

### Telhas deslocadas

- Movimentos da estrutura do telhado
- Circulação sobre o telhado (para realização de inspecção ou manutenção).

### Colonização biológica (algas, fungos, líquenes)

- Insuficiente inclinação da cobertura
- Excessiva porosidade do material
- Não aplicação de produto hidro-repelente

## Intervenientes no processo:

- Telhas
- Cargas anormais (imprevistas)
- Homem

## Prevenção:

### Considerações gerais

A inclinação da cobertura é um factor determinante no seu desempenho, a par com a qualidade do material e as condições de aplicação.

Por regra quanto maior for a inclinação da cobertura melhor é o comportamento relativamente às agressões dos agentes atmosféricos. Portanto a redução da

inclinação exige mais cuidados que devem começar na execução do projecto, dando mais atenção aos pormenores, especialmente nos pontos singulares.

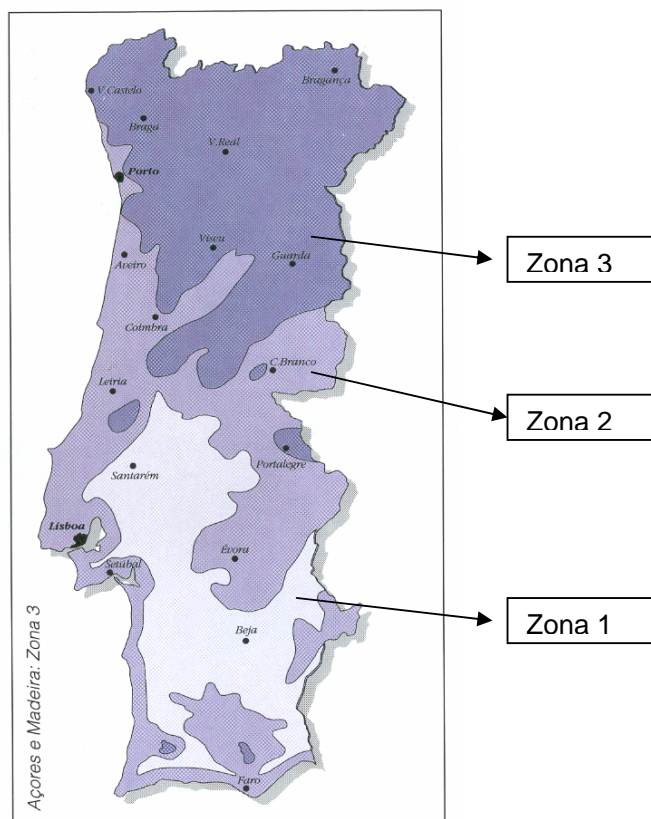
Relativamente à inclinação foi feito um estudo<sup>1</sup> com o objectivo de definir inclinações de referência adequadas a um bom desempenho da cobertura.

Para esse efeito considerou-se o país dividido em 3 zonas, de acordo com a pluviosidade e a altimetria dos locais:

Zona 1 – baixa taxa de pluviosidade e baixa altitude

Zona 2 – média taxa de pluviosidade e média/alta altitude

Zona 3 – elevadas taxa de pluviosidade e/ou grande altitude



Para uma definição da inclinação da cobertura mais correcta e adequada a cada situação, consideram-se 3 níveis de exposição do telhado relativamente à incidência dos ventos conferida pela orografia, pela própria volumetria e pela disposição dos edifícios existentes na proximidade: telhado protegido, telhado normal e telhado exposto.

---

<sup>1</sup> Estudo feito pela Lusoceram, descrito no catálogo técnico

A conjugação da zona e das condições de exposição permite definir a inclinação e as condições de aplicação de telhas que após realização de ensaios, conduziu à definição de inclinações recomendadas para coberturas de telha, tendo em conta o tipo de telha usado.

|               | Protegido | Normal | Exposto |
|---------------|-----------|--------|---------|
| <b>Zona 1</b> | 35        | 40     | 50      |
| <b>Zona 2</b> | 40        | 50     | 60      |
| <b>Zona 3</b> | 50        | 60     | 75      |

Inclinações recomendadas para telha Marselha (em percentagem)

|               | Protegido | Normal | Exposto |
|---------------|-----------|--------|---------|
| <b>Zona 1</b> | 22        | 25     | 33      |
| <b>Zona 2</b> | 24        | 27     | 37      |
| <b>Zona 3</b> | 27        | 30     | 40      |

Inclinações recomendadas para telha de capa e caleiro (em percentagem)

As inclinações referidas dizem respeito a telhados sem forro. Quando o telhado tiver forro a inclinação pode ser reduzida em 1/7.

### Desenho:

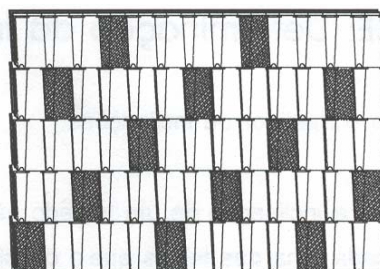
- Evitar geometrias incompatíveis com o revestimento de telha cerâmica como telhados muito recortados, redondos, com pequeno desenvolvimento.
- Prever inclinações adequadas ao funcionamento da cobertura, tendo em conta as condições climáticas do local, principalmente da chuva e do vento, e da telha a utilizar. (ver quadros)
  - Deste modo pretende-se que a água da chuva se escoe com rapidez, evitando a sua acumulação na proximidade da junta, dando origem a infiltrações por acção do vento.
- Se por motivos de força maior essa inclinação não puder ser cumprida, deve ser usada uma sub-telha reforçando a estanquidade da cobertura e impedindo que uma eventual infiltração não provoque danos na estrutura.

○ Evitar inclinações excessivas pois estas provocam o escorregamento da telha

○ Nas situações em que a inclinação for acentuada devem ser previstos grampos de fixação da telha, em aço inox, de acordo com o seguinte quadro:

| INCLINAÇÃO (%) | PROTEGIDO ou NORMAL |           | EXPOSTO |           |
|----------------|---------------------|-----------|---------|-----------|
|                | Beirado             | Cobertura | Beirado | Cobertura |
| 25 < % < 100   | nenhuma             | nenhuma   | todas   | 1 em 5    |
| 100 < % < 175  | todas               | 1 em 5    | todas   | todas     |
| > 175 %        | todas               |           |         |           |

- Em inclinações superiores às atrás recomendadas como inclinações de referência e inferiores a 100% (45°) e perante um telhado exposto, os grampos de fixação devem ficar uniformemente distribuídos no telhado recomendando-se a aplicação de um grampo de 5 em 5 telhas, desencontrados.



- Para inclinações superiores a 100% e inferiores a 175%, e telhados *expostos* deverão ser fixadas todas as telhas
- Para inclinações superiores a 175%, sejam quais forem as condições de exposição dos telhados relativamente à incidência dos ventos, devem grampear-se todas as telhas.

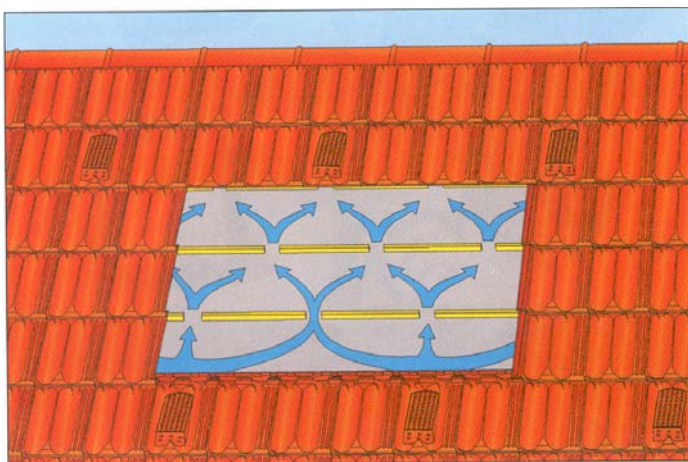
○ Prever ventilação da cobertura (na face inferior da telha)

- Deste modo facilita-se a secagem da telha, eliminando a humidade presente no interior do material seja resultante da água da chuva seja resultante de condensações. (esta medida será complementada com a escolha de uma telha de baixa porosidade - ver “Materiais”)



- Facilita-se também a secagem de humidades superficiais que eventualmente surjam na face inferior
- A colocação de isolamento térmico não deve comprometer a ventilação atrás referida.

○ Prever execução de ripas de assentamento da telha descontínuas, para que a ventilação se faça em toda a superfície da cobertura.



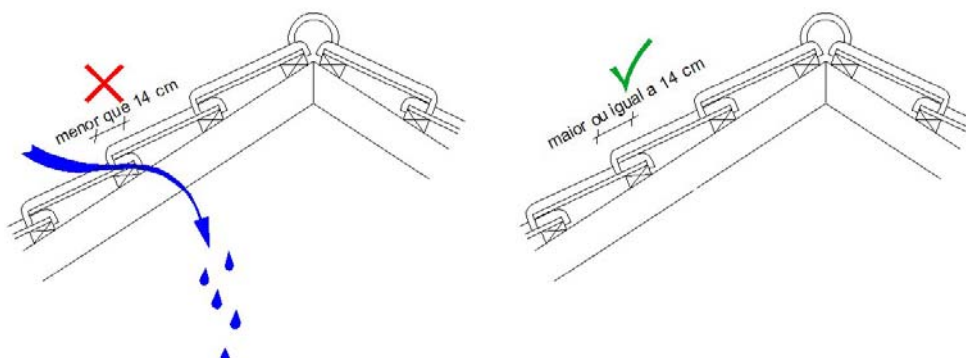
○ Prever utilização de telhas específicas para entrada de ar distribuídas uniformemente pelo telhado. Se a entrada de ar se fizer com recurso à telha passadeira elas devem ser colocadas formando um percurso para apoio à inspecção e à manutenção.

○ Prever telhas de ventilação da cumeeira no início e no fim.

○ Prever colocação de barreira pára-vapor para evitar condensações de humidades provenientes do interior da habitação, na face inferior da telha. (ver campo "Materiais")

○ Dimensionar correctamente a estrutura da cobertura, para resistir às acções permanentes e às acidentais, prevenindo a existência de abaulamentos que podem ser a causa de infiltrações e acumulação de água bem como das consequentes manchas e desenvolvimento de microrganismos. Este trabalho é da responsabilidade do engenheiro civil.

- No caso de a telha não ter possuir encaixe, prever sobreposição de telhas adequada, nunca inferior a 14 cm.<sup>2</sup>



- Usar peças específicas, standardizadas, para soluções de ventilação e iluminação (clarabóias, tubos de ventilação).

Estes acessórios devem ser de qualidade e certificados.

- Prever aplicação de caleiras em zinco no remate ao guarda-fogo, e no rincão com sobreposições francas da telha sobre a aba de remate, definindo tabuleiro. A sua fixação deve ser feita de modo a não deixar aberto um caminho para a infiltração de humidades.

- Prever e pormenorizar remates com elementos emergentes da cobertura como chaminés. (ver *Ficha 15: COB*)

- Recomendar em projecto que a quantidade de argamassa deve ser a mínima indispensável para a fixação de telhas e acessórios, de forma a não prejudicar a ventilação da cobertura. As argamassas simples de cimento não devem ser utilizadas, por conduzirem a uma rigidez excessiva das ligações, com risco de fissuração.

- Criar acesso fáceis à cobertura.

---

<sup>2</sup> Desenho adaptado de POUSSARD, Marie-Hélène – Guide Veritas du Bâtiment – 1993

- Prever utilização de telhas passadeiras para facilitar acções de inspecção e manutenção

### **Materiais:**

#### **Telha:**

- A telha a utilizar deve possuir as seguintes características, comprovadas por documentação oficial, quando aplicável:

- Impermeabilidade – prevenindo infiltração de humidade (Norma NP EN 539-1)
- Resistência mecânica – prevenindo a existência quebras de telhas (Norma)
- Resistência ao gelo – os ciclos gelo-degelo promovem tensões internas que pode levar ao descasque da telha retirando-lhe assim as propriedades da impermeabilidade e da resistência mecânica. ( deve cumprir a norma NP EN 539-2)
- Resistência ao granizo
- Resistência à desestabilização pelo vento
- Resistência à humidade e condensação
- Resistência ao fogo
- Isolamento térmico
- Isolamento acústico
- Resistência aos sais
- Resistência à flexão – deve cumprir o definido na norma NP EN 538

- Prescrever telhas com encaixe que garantam, para as condições de exposição, a estanquidade das juntas longitudinais e transversais.

- Prescrever telhas com baixa porosidade de modo a absorver pouca água.

- Se a telha for demasiado porosa deve prever-se um produto hidro-repelente (ver produtos hidro-repelentes)



### **Sistema de fixação**

- No caso de utilização de grampos ou outro sistema de fixação das telhas bem como da cumeeira, estes devem ser em aço inox para evitar a corrosão.

### **Produto hidro-repelente:**

- Para situações de pequena inclinação ou telhas com grande porosidade deve aplicar-se produto hidro-repelente na superfície exposta.

Este produto faz com que os poros da telha fiquem saturados, impedindo assim a absorção de água. Com a telha livre de humidade contraria-se o desenvolvimento de algas e fungos bem como o aparecimento de manchas por sujidade.

- O produto aplicado não pode afectar a permeabilidade ao vapor de água não interferindo com a troca de humidades entre material e meio ambiente.

- Deve verificar-se a compatibilidade com o suporte.

Nota: sobre telhas com porosidade baixa o hidro-repelente não deve ser aplicado uma vez que este não é absorvido mantendo-se à superfície, facilitando a deposição de sujidades.

### Definição:

Nota prévia:

Actualmente existe uma grande diversidade de materiais enquadráveis na designação genérica “chapa metálica” como é o caso do chumbo, do cobre, do zinco, do titânio, da chapa galvanizada. Esta ficha de recomendações refere-se ao sistema em si, sendo por isso aplicável, na generalidade, a todos os materiais. Sempre que seja necessário referir situações mais concretas, o raciocínio será direccionado para a cobertura revestida a zinco ou a chapa galvanizada por serem as de utilização mais corrente.

Nesta ficha de recomendações serão enquadradas todas as anomalias verificáveis em coberturas com chapa metálica, como remates, fixações, oxidação, etc.. Habitualmente os problemas mais graves relacionam-se com a oxidação do material e as deficiências nas fixações.

### Fotografias:



### Processo:

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Defeitos de execução
- Circulação sobre o telhado (para realização de inspeção ou manutenção).
- Defeitos de material
- Acção do vento (levantamentos)

### Intervenientes no processo:

- Chapa metálica de revestimento
- Cargas anormais (imprevistas)
- Homem

### Prevenção:

#### Desenho

- Prever inclinação adequada ao funcionamento do sistema.
- Prever juntas de dilatação – solicitar assessoria técnica especializada  
As chapas apresentam um elevado coeficiente de dilatação térmica provocando grandes variações dimensionais
- Em chapas de aço perfiladas a junta paralela á inclinação deve ficar na parte superior da nervura.
- Não prever inclinações muito ligeiras em coberturas com chapa perfilada.  
Como a chapa de aço é pouco maleável não se pode fazer uma junta agrafada. O problema da estanquidade resolve-se apenas pela sobreposição das duas chapas. Assim a inclinação do telhado não pode ser pequena.
- Não prescrever inclinação inferior a 5%.
  - Este valor mínimo só pode ser adoptado se não existirem juntas paralelas ao beiral e a altura da nervura for de 35 mm ou mais.

- Se houver juntas paralelas ao beiral, a inclinação deve aumentar para compensar o aumento de risco de infiltração. Nestes casos a inclinação pode ser entre 7% e 10% segundo a exposição e a zona.
- ◉ Prescrever selagem das juntas quando a nervura for inferior ou igual a 20 cm
- ◉ Prescreve chapas de grande tamanho para reduzir o número de juntas, uma vez que este é um ponto onde potencialmente podem acontecer infiltrações.
- ◉ Prescrever a fixação da chapa na parte alta da nervura.
- ◉ Prescrever parafusos inoxidáveis ou electrozincados.
- ◉ Prescrever utilização de borracha para reforço da estanquidade.
- ◉ Evitar utilização de rebites para fixação da chapa.

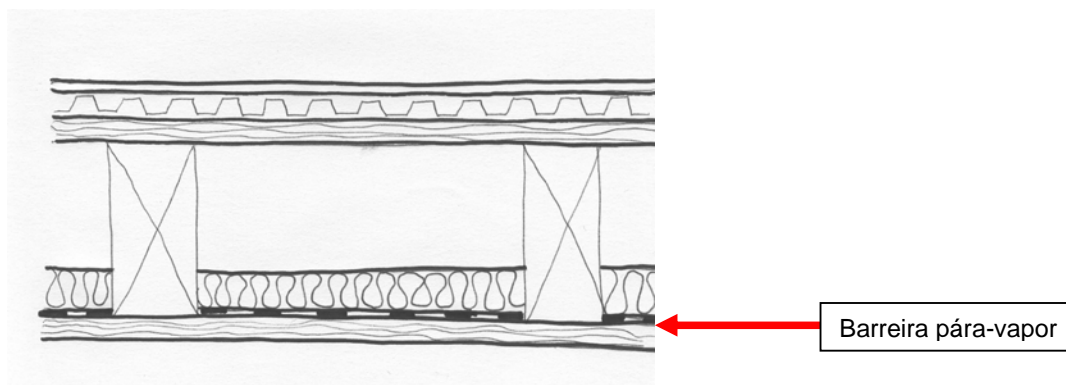
Os rebites impedem os movimentos da chapa resultantes da deformação térmica.
- ◉ Em coberturas revestidas a zinco criar um espaço de ar ventilado para diminuir o risco de ocorrências de condensações na face inferior do zinco.

Se se recorrer a um estrado de madeira, os elementos de madeira não devem ser contínuos para promover a circulação do ar e assim ventilar a cobertura.
- ◉ A ventilação atrás referida pode ser conseguida através da colocação de uma tela pitonada por baixo do zinco.
- ◉ Se a chapa for aplicada sobre estrutura de madeira deve ser colocado um feltro entre os dois materiais evitando o contacto do metal com os produtos preservadores da madeira ou os constituintes da própria madeira que podem interferir no desempenho da chapa
- ◉ Prever entradas e saídas de ar do espaço de ar criado.

- Prever utilização de redes anti-pássaro nos orifícios para entrada e saída de ar (ventilação da cobertura).

- Prescrever colocação de barreira pára-vapor.

Na solução construtiva da cobertura prever colocação de barreira pára-vapor antes da camada de zinco (ou outra metal) de modo a evitar que o vapor de água proveniente do interior chegue à parte inferior da chapa (superfície fria) e ali se condensa. Sobre a barreira de vapor deve ser colocado o isolamento térmico.



### **Telhado com revestimento em zinco e junta agrafada**

- Prescrever inclinações superiores ou iguais a 3%.

- Quando esta inclinação não for cumprida, por exemplo em palas, as juntas devem ser seladas ou, em alternativa, aumentar a altura da junta que pode ir a 40 mm

- Prever fixação do zinco por presilha.

- As presilhas de fixação devem permitir os movimentos das chapas de metal devido á expansão térmica. As presilhas não devem estar afastada mais que 50 cm

- Aplicar o zinco quando o betão celular se encontrar em equilíbrio higroscópico.

A aplicação do zinco com betão celular húmido provoca humidades (de condensação) na face inferior do zinco.

## Material

◉ Na escolha do material devem ser tidas em conta as características físicas do material que condicionam a sua durabilidade, nomeadamente:

- A probabilidade de corrosão da chapa
- A maleabilidade
- O coeficiente de dilatação térmica

◉ Prescrever materiais adequados face à oxidação.

O principal problema verificado em chapas metálicas é a corrosão pelo que esse problema deve ser prevenido na fase de projecto

A oxidação pode acontecer em todos os metais embora nalguns seja muito rara e noutros seja auto-limitada porque geram mecanismos de protecção.

◉ Quando forem utilizados dois metais ou mais, verificar compatibilidade entre eles relativamente à corrosão galvânica.

- *“Dois metais em contacto, na presença de humidade, formam uma pilha electrolítica. O que tem um potencial mais elevado na classificação electroquímica corrói o metal de potencial inferior ao cabo de certo tempo”<sup>1</sup>*

| Potencial electrolítico de alguns metais mais utilizados em coberturas <sup>2</sup> |        |
|---|--------|
| Cobre   | +0,34  |
| Chumbo  | -0,126 |
| Estanho   | -0,140 |
| Níquel  | -0,23  |
| Ferro   | -0,44  |
| Zinco   | -0,763 |
| Titânio   | -1,63  |
| Alumínio  | -1,66  |

- Quanto maior for a diferença de potencial entre os materiais em contacto maior será o perigo de agressão (o material agredido é o de menor potencial)

---

<sup>1</sup> PARICIO, Ignacio – Las cubiertas de chapa, 2ª edição, Barcelona, (editora) Blsagra, 1999, ISBN: 84-923125-7-2, pag 10

<sup>2</sup> Idem

- ◉ Evitar o uso de dois metais com elevada diferença de potencial (por exemplo, não usar o zinco com cobre pois aquele seria destruído)
- ◉ Se forem usados metais com elevado diferença de potencial devem ser separados por protecções isolantes.
- ◉ No caso de utilizar dois metais com diferente potencial electrolítico o metal de menor potencial deve ficar “por cima” e o metal de maior potencial, deve ficar abaixo, de modo a evitar a corrosão.
  - A corrosão galvânica também pode acontecer em metais que não estão postos em contacto, se no caminho de evacuação da água ela passar pelos dois metais diferentes. Assim se o metal de maior potencial ficar situado “acima” do metal de menor potencial este seria destruído. Se for o metal de menor potencial a ficar “por cima” o metal de maior potencial, que fica abaixo, não será agredido. Por exemplo podem usar-se tubos de queda de cobre para drenar coberturas revestidas a zinco (o zinco tem menor potencial) mas não se pode prever cobertura de cobre e tubos de queda de zinco pois estes seriam corroídos.
- ◉ Prescrever material com grande maleabilidade.

Da maleabilidade do material depende a possibilidade de executar as formas necessárias a uma eficaz impermeabilização: juntas adequadas, caleiras, que poderão influir no desempenho do telhado, por exemplo na evacuação de água.
- ◉ Prescrever cores claras.

Os metais mais claros e sobretudo os mais reflectores absorvem pouco energia e aquecem muito menos que os escuros e rugosos. A temperatura de uma cobertura de zinco, de aço lacado a branco ou de alumínio será inferior às que pode alcançar o chumbo ou outro material pintado de escuro.

## **Juntas**

- ◉ Recorrer sempre que possível a juntas abertas, sobrepondo dobras, permitindo dilatações e contracções.
- ◉ A junta deve ser pensada e executada de modo a impedir a entrada da água impulsionada pelo vento, face às pequenas inclinações dos telhados revestidos com chapa.

---

**Definição:**

Nesta ficha de recomendações abordam-se as anomalias relacionadas com os sistemas de impermeabilização colados em coberturas.

**Fotografias:**





### **Processo:**

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Erro de aplicação
- Erro de projecto
- Danos no material no momento da aplicação
- Inexistência de remates adequados
- Movimentos estruturais da laje que provocam ruptura do sistema impermeabilizante
- Movimentos de carácter higrotérmico do suporte não acompanhados pelo sistema de impermeabilização.

### **Intervenientes no processo:**

- Sistema impermeabilizante
- Suporte
- Homem

### **Prevenção:**

#### **Considerações gerais**

Os principais problemas verificados nas telas de impermeabilização relacionam-se com os remates.

Assim é necessário direccionar as acções preventivas para esta vertente.

O projecto deve pormenorizar todos os pontos singulares existentes. A omissão deixa caminho aberto para soluções de improviso, muitas vezes tomadas sem a consciência das suas implicações.

Como o mesmo objectivo deve existir um caderno de encargos que especifique adequadamente e rigorosamente os materiais e o modo de aplicação.

## DESENHO:

- Prescrever inclinação contínua e adequada ao fácil escoamento das águas.

No mínimo 1,5%

As soluções de pequena inclinação, se forem surpreendidas com um “ligeiro” erro de execução poderão não funcionar adequadamente ao nível da drenagem de águas pluviais.

- Definir geometria da cobertura de modo a encaminhar a águas para os pontos de saída

- Dimensionar adequadamente de caleiras com pendentes e largura compatíveis com uma drenagem eficaz *solicitar assessoria técnica de especialista*

- Prescrever colocação de trop-plein.

- Prever rebaixo na camada de forma no local de colocação do ralo de modo que as sobreposições de diversas camadas de tela, necessárias para garantir um bom remate com o tubo de queda, não provoquem elevação que impeça a saída da água.

- Prescrever peças pré fabricadas para ligação ao tubo de queda.

- Impermeabilizar completamente a cobertura.

Não deixar nenhum ponto sem impermeabilização

- Pormenorizar adequadamente a solução construtiva da cobertura referenciando todos os materiais a aplicar e respectivas espessuras.

A omissão das espessuras das camadas a colocar não permite calcular a altura de soleiras bem como o nível até onde deve subir a tela (na parede).

- Pormenorizar pontos singulares da cobertura

- Remates do plano horizontal com o plano vertical (platibandas, chaminés, ou qualquer outro elemento emergente)

- Os remates da tela à parede devem subir cerca de 30 cm e rematar numa ranhura (onde entra a tela) de modo que o reboco se sobreponha.

Assim previnem-se a descolagem ou ruptura da tela na zona do remate á parede e ainda a fissuração do reboco.

- em alternativa o remate da tela à parede pode terminar sob rufo de zinco

- Na ligação ao tubo de queda as telas devem rematar em toda a periferia do orifício e entrar nesta

- Pormenorizar remate da tela com a soleira

- a tela deve entrar debaixo da soleira

- Pormenorizar juntas de dilatação do edifício

- evitar juntas de dilatação planas.

As juntas devem ser feitas sobre muretes elevados em relação ao plano da cobertura e protegidas com rufo de zinco.

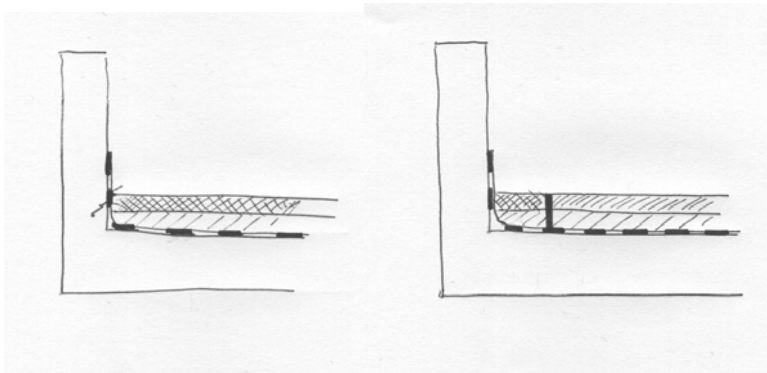
- Prever juntas de fraccionamento da camada de revestimento espaçadas cerca de 4 m em ambas as direcções.

Uma cobertura está a variações de temperatura muito acentuadas quer ao longo do ano onde se verifica queda de neve e temperaturas altas de Verão, quer ao longo do dia (por exemplo uma chuvada a seguir a uma forte insolação). Estas variações de temperatura provocam variações dimensionais dos materiais e estes poderão danificar a tela.

- As juntas devem ser preenchidas com mástique.

- Prever junta de contorno, em toda a extensão da cobertura, afastada cerca de 10 cm da platibanda.

A dilatação da camada de regularização e mesmo do revestimento, ao encontrar uma barreira (murete, parapeito de varanda) provoca o rompimento da impermeabilização.



- Prescrever colocação de camada de dessolidarização entre a tela e a protecção pesada. (por exemplo feltro geotêxtil)

- Colocar sempre o isolamento térmico sobre o sistema de impermeabilização

As grandes amplitudes térmicas a que a cobertura está sujeita provocam movimentos significativos em todos os materiais que constituem a cobertura, verificando-se variações dimensionais consideráveis. Se a tela ficar abaixo do isolamento térmico, fica protegida das amplitudes térmicas e também fica protegida dos danos eventualmente causados pelas variações dimensionais das camadas subsequentes.

- Quando o acabamento é brita sobre tela deve ser colocada camada dessolidarizante sobre a tela

- prever em projecto modo de fixação de elementos como guardas, antenas, escadas (acesso à cobertura). Se o projecto não definir os locais e o modo de execução, em obra serão tomadas essas opções, muitas vezes de forma descuidada, com as devidas consequências ao nível das infiltrações.

- Pormenorizar local da colocação de equipamentos sobre a cobertura (por exemplo máquinas do ar condicionado)

A impermeabilização deve ser contínua. Os equipamentos pousam sobre maciços de betão dessolidarizados da tela de forma eficaz (laje flutuante) – *solicitar assessoria técnica especializada*

- Definir caminhos de circulação em coberturas de acessibilidade limitada

- Prever acesso fácil à cobertura

## **MATERIAIS**

- Em terraços jardim deve ser usada uma tela anti-raízes
- Em telas autoprotégidas, prescrever utilização de elementos minerais de cor clara.

As telas acabadas com minerais de cores escuras absorvem maior quantidade de calor.

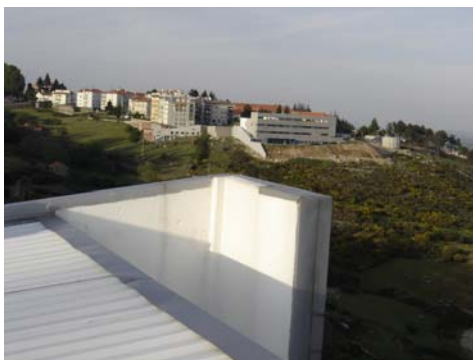
#### Definição:

Os elementos que emergem da cobertura são pontos singulares do edifício e têm um papel importante na durabilidade do edifício pois é nos pontos de remate do sistema de impermeabilização da cobertura com estes elementos que se situam os pontos mais frágeis da mesma.

Nesta ficha de recomendações são consideradas todas anomalias verificadas em muros emergentes da cobertura como **platibandas**, **guarda-fogos**, **chaminés**.

#### Fotografias:





#### Processo:

As anomalias habitualmente identificadas nos elementos emergentes da cobertura são:

- Manchas de sujidade associadas às escorrências da água da chuva
- Deficiência ou inexistência de remates do sistema de impermeabilização da cobertura com esses elementos.

#### Intervenientes no processo:

- Material
- Água da chuva (escorrências)
- Maus remates entre sistema de impermeabilização e elementos emergentes

#### Prevenção:

#### Considerações gerais

Tendo em conta que as principais causas das anomalias verificadas são a ausência de remates ou o mau funcionamento de remates entre sistema de

impermeabilização da cobertura e elementos emergentes, as medidas preventivas a tomar para minimizar ou anular os maus desempenhos associados a estas anomalias são:

- prescrever soluções de capeamento eficazes
- pormenorizar os remates
- exigir a sua execução em obra.

## DESENHO:

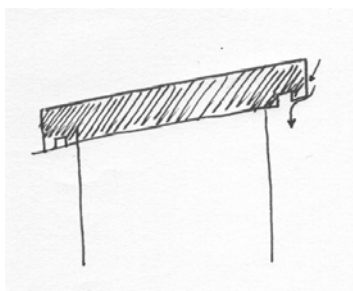
- Prever execução de platibandas em betão armado.

A utilização de tijolo sobre laje leva à abertura de fissuras na ligação betão tijolo devido aos movimentos estruturais e aos movimentos de carácter higrotérmico. – *Solicitar assessoria técnica especializada*

- Os topos superiores dos muros devem ter uma configuração que facilite o afastamento das águas da chuva.

- Se a forma do remate superior não facilitar o afastamento das águas deve prever-se execução de capeamento em material compacto e impermeável.

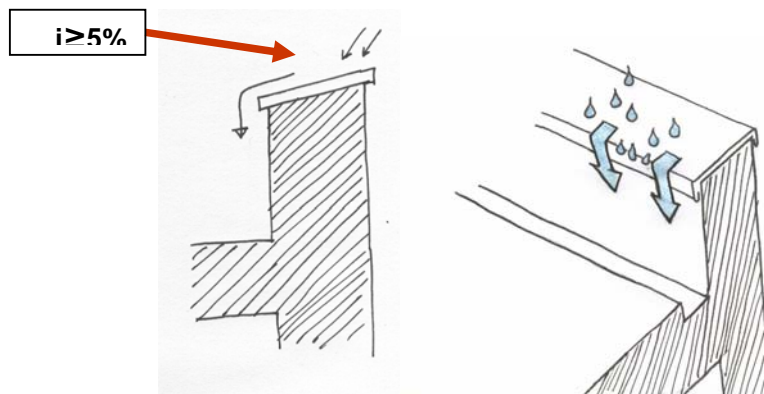
- O capeamento deve possuir saliência em relação ao plano vertical (saliência mínima 3 cm) e deve ter pingadeira na face inferior, em ambos os lados, com geometria e dimensão adequadas para evitar que a água proveniente da face superior possa atingir a superfície da fachada.



- Prever inclinação do capeamento para o interior (mínimo aconselhável 5%)

Deste modo minimiza-se o efeito de eventuais escorrências ou manchas de sujidade existentes, uma vez que estão voltadas para o interior da cobertura.





- Reduzir ao mínimo possível a quantidade de juntas no capeamento.

As juntas existentes no capeamento acabam por definir, involuntariamente, um caminho preferencial para as águas da chuva provocando manchas de sujidade na fachada (ver Ficha 01: PE-PANO OPACO).

- As juntas entre as peças devem ser preenchidas com cordão de empanque e mástique
- Se o capeamento não garantir com eficácia o afastamento da água, (por exemplo material muito poroso ou juntas permeáveis) prever execução de um corte de capilaridade executado por interposição de uma folha de material estanque entre a peça de capeamento e o muro para impedir que a água que eventualmente atravessasse as peças, ou as juntas entre elas, possa atingir a parede.
- Prescrever juntas de dilatação em capeamentos metálicos com espaçamento de cerca de 8 m.
- As juntas de dilatação, ou outras, devem possuir uma configuração que lhe garanta estanquidade, não permitindo entrada de água.

Evitar juntas resultantes apenas de sobreposição de chapas.



- Os capeamentos em chapa metálica devem ser fixos com presilhas.

A fixação directa ao muro, para além de impedir os movimentos da chapa (por acção da temperatura) deixa orifícios que constituem caminhos de penetração de humidades.
- A tela de impermeabilização da cobertura (quando aplicável) deve subir sobre a platibanda cerca de 30 cm
- Pormenorizar remate do sistema de impermeabilização (tela ou chapa metálica) com platibanda.

  - prever ranhura para entrada da tela. O reboco deve parar na ranhura deste modo previne-se a fissuração do reboco.
  - ou
  - prever colocação de rufo de zinco.
- Em platibanda de pequena altura a tela deve rematar no topo do murete, por baixo do capeamento.
- Prever existência de elementos estruturais em chaminés de grande altura - *solicitar assessoria técnica especializada*
- Em cobertura revestida a telha prever caleira de remate ao guarda fogo, garantindo uma sobreposição adequada da telha.

## **MATERIAIS**

- Material do capeamento deve ser compacto e impermeável (betão, pedra ou metal – alumínio, cobre, chumbo, zinco) ou serem protegidos superiormente por rufos impermeáveis
- Se o material do capeamento for poroso (por exemplo pedra) prever aplicação de produto hidro-repelente.

### Definição:

Nesta ficha de recomendações para prevenção de anomalias em tubos de queda e caleiros consideram-se todas as anomalias que afectam caleiras, interiores ou salientes, independentemente do local onde estão colocadas: remate ao guarda fogo, rincão, etc, Refere-se também a vários materiais de entre os mais utilizados na construção.

### Fotografias:



### Processo:

As anomalias em análise podem ter diversas origens:

- Degradação do material
- Má concepção do sistema
- Mau dimensionamento
- Má execução (maus remates)

### Intervenientes no processo:

- material de caleiras
- agentes de degradação

### Prevenção:

#### DESENHO:

- Sempre que possível prever ligações ao tubo de queda na vertical.

Esta solução obriga à saliência da laje relativamente ao plano da parede.

- Prever rebaixamento na periferia da embocadura do tubo de queda de modo a absorver as espessuras resultantes das sobreposições de telas nesse local, não existindo assim elementos mais altos que impeçam a drenagem das águas.

- Posicionar as caleiras de modo eficaz facilitando a drenagem das águas.

- Compatibilizar e pormenorizar caleiras com juntas de dilatação estruturais do edifício

- prever execução de juntas de dilatação (do material) em caleiras de chapa metálica. Devem ser executadas juntas espaçadas cerca de 10 m.

○ Prescrever inclinações adequadas ao material da caleira.

- Caleiras revestidas a tela: inclinação mínima 1,5%
- Caleiras revestidas a chapa metálica: inclinação mínima 5%

○ Prescrever largura e altura de caleiras e secção de tubos de queda adequados à dimensão do telhado e à zona climática – *solicitar assessoria técnica especializada.*

○ Prever execução de trop-plein em situações de caleira interior.

O trop-plein permite drenagem das águas em caso de entupimento da rede ao mesmo tempo que serve de aviso da existência de problemas no sistema de drenagem.

○ Prever execução de trop-plein no “copo” de recolha de água, no topo do tubo de queda.

O trop-plein permite drenagem das águas em caso de entupimento do tubo de queda ao mesmo tempo que serve de aviso da existência de problemas no sistema de drenagem.

○ Privilegiar, sempre que possível, a existência de tubos de queda em detrimento das gárgulas ou da ausência de recolha de águas.

As águas provenientes de gárgulas acabam por molhar a parede favorecendo o aparecimento de manchas de sujidade.

○ Evitar utilização de tubos de queda embutidos em paredes.

Em tubagem embutida dificultam-se os trabalhos de manutenção e inspecção da rede.

○ Quando a rede de drenagem das águas da cobertura andar no interior do edifício deve situar-se em coretes.

Deste modo facilita-se a detecção de anomalias permite-se a realização de acções de manutenção.

○ As águas provenientes da cobertura devem ser ligadas à rede de águas pluviais.

A sua descarga sobre o terreno facilita eventuais infiltrações e absorção por capilaridade.

- Prever colocação de pinha no ralo de ligação ao tubo de queda.

## **MATERIAIS**

- Escolher materiais adequados de modo a evitar corrosão

- Prevenir ocorrência de corrosão galvânica.

No caso de utilizar dois metais com diferente potencial electrolítico o metal de menor potencial deve ficar “por cima” e o metal de maior potencial, deve ficar abaixo, de modo a evitar a corrosão. (*ver Ficha 13: COB*)



















**ANEXO D**

## CONSTITUIÇÃO DO PARQUE EDIFICADO PILOTO

---



Parque edificado piloto

| ano de construção<br>função | 1943  | 1949  | 1956  | 1961   | 1973  | 1984  | 1985  | 1986   | 1989  | 1991  | 1994  | 1995  | 1996   | 1998  | 1999  | 2002   | 2002   | 2003  |
|-----------------------------|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|--|--|---|
|                             | edifício n.º 1<br>62 anos   | edifício n.º 2<br>56 anos   | edifício n.º 3<br>49 anos   | edifício n.º 4<br>44 anos  | edifício n.º 5<br>32 anos   | edifício n.º 6<br>21 anos   | edifício n.º 7<br>20 anos   | edifício n.º 8<br>19 anos  | edifício n.º 9<br>16 anos   | edifício n.º 10<br>14 anos  | edifício n.º 11<br>11 anos  | edifício n.º 12<br>10 anos  | edifício n.º 13<br>9 anos  | edifício n.º 14<br>7 anos   | edifício n.º 15<br>6 anos   | edifício n.º 16<br>3 anos  | edifício n.º 17<br>3 anos  | edifício n.º 18<br>2 anos   |
| habitação unifamiliar       |  |  |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |  |   |   |  |  |   |
| restaurante/salão de chá    |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |  |  |   |
| residência de estudantes    |   |   |   |  |  |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |   |
| instituição pública         |   |   |   |  |   |   |  |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |
| habitação colectiva         |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |   |
| sede de colectividade       |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |   |
| jardim de infância          |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |   |
| casa mortuária              |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |